EDITRICE SUCC. F.LLI FUSI - PAVIA

GIOVANNI PINNA

LA SERIE DEL « CEPPO ROSSO » AD AMMONITI TOARCIANE AD EST DI CANZO

(ALTA BRIANZA - COMO) [1]

Nell'ottobre 1966 ebbi in prestito una ricca fauna ad ammoniti toarciane, proveniente dal « Ceppo Rosso » nei pressi di Canzo (Como). La collezione mi fu offerta in studio dai Sigg. GIORGIO ACHERMANN e VITTORIO MASCIADRI, che qui vivamente ringrazio: essi già da alcuni anni raccolgono con passione varie faune fossili dei dintorni di Canzo, nelle serie Trias superiore-Giurassico, ed hanno all'attivo collezioni paleontologiche veramente invidiabili.

Data l'abbondanza della fauna ritenni utile uno studio della sezione del giacimento di « Ceppo Rosso » per correlazioni con la serie coeva dell'Alpe Turati, sita ad una decina di chilometri ad ovest. Effettuai così alcuni sopraluoghi sull'affioramento, raccogliendo altro materiale che fu essenziale per la zonatura paleontologica.

Il giacimento considerato affiora (Fig. 1) nella sua massima potenza in una scarpata di circa 16 metri di altezza in località Castello, poco ad est dell'abitato di Canzo, in corrispondenza della curva a gomito che il torrente Ravella effettua prima di attraversare il paese (Foglio 32 della Carta Topografica d' Italia). Il Toarciano ed il Domeriano superiore si sviluppano in parete per circa 30 metri in direzione E-W scomparendo poi sotto copertura detritica. Essi riaffiorano poco più ad est, a Q. 560, nella Valletta

[1] Lavoro e ricerche eseguiti con il contributo del « Consiglio Nazionale delle Ricerche - Comitato per le Scienze Geologiche e Minerarie ».

che sale al 1° Alpe Grasso, subito sotto la strada costruita dalla Guardia Forestale; qui è presente, nella parte superiore dell'affioramento, il Toarciano, scarso in fossili (rinvenni infatti una sola ammonite attribuibile alla specie *Mercaticeras dilatum* (MENEGHINI)), sovrapposto al Domeriano con abbondanti fossili, per lo più non identificabili.

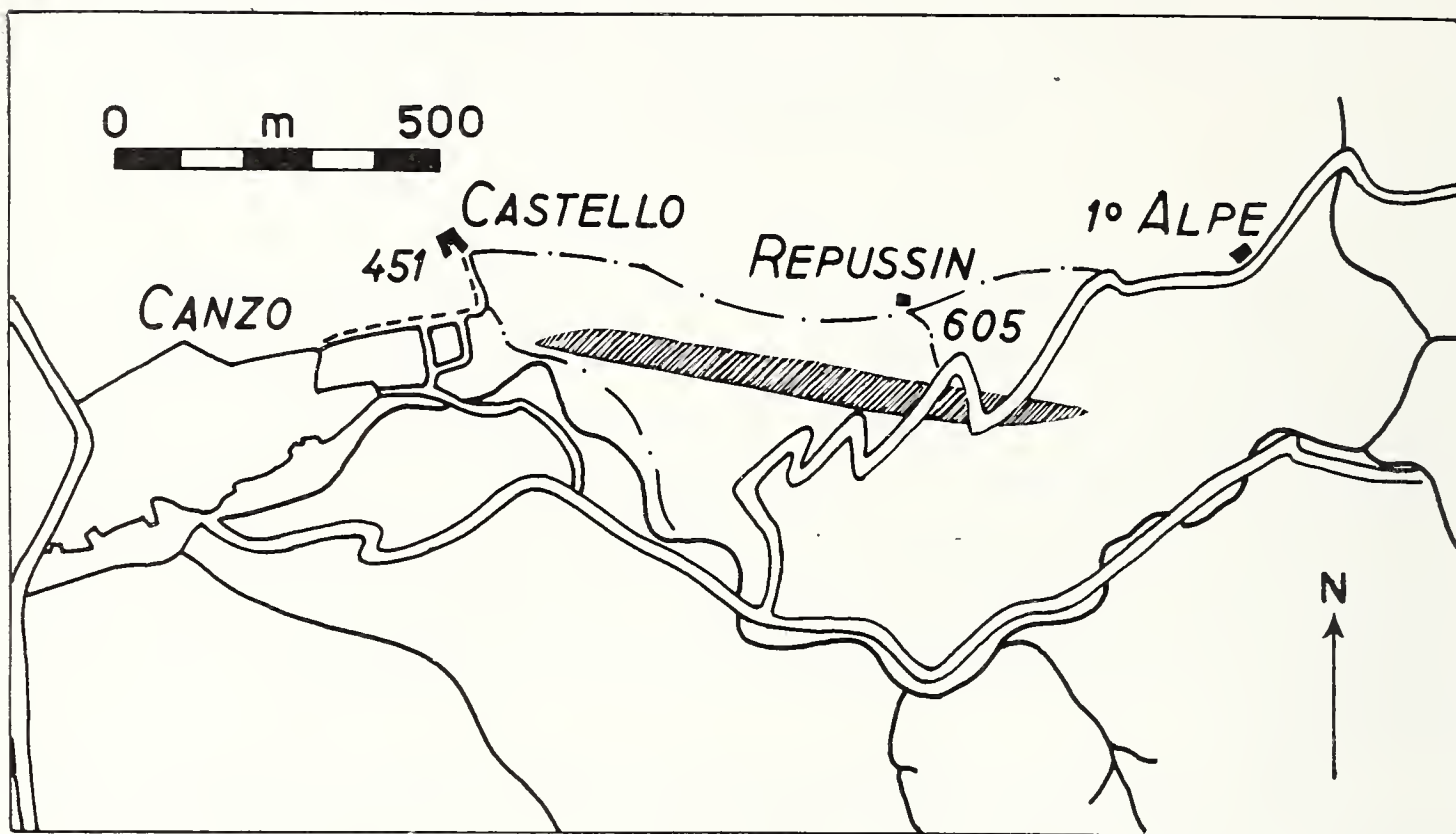



Fig. 1. — In tratteggio l'affioramento Toarciano-Domeriano del «Ceppo Rosso».

Lo studio della fauna del « Ceppo Rosso » è stato effettuato su poco più di 350 esemplari di ammoniti, che si presentano in cattive condizioni di conservazione, perchè deformati compressi e distorti dai movimenti tettonici, e sono quindi di difficile interpretazione soprattuto per quanto riguarda i rapporti dimensionali e la linea lobale, il più delle volte non rilevabile.

Ho intrapreso lo studio di questa sezione di Toarciano con l' intento di fornire un elenco delle specie presenti nella fauna ed una zonatura paleontologica del giacimento, effettuata con raccolta diretta di fossili sul terreno; tuttavia i reperti, abbondanti alla base della scarpata all'altezza del sentiero, divengono molto rari ai livelli superiori difficilmente raggiungibili. Il lavoro è stato eseguito segnando perciò sulla sezione il luogo di ritrovamento

degli esemplari più indicativi, previa misurazione dell'altezza dalla base della scarpata (Fig. 2).

In località Castello è stato possibile riconoscere la presenza del Toarciano rosso marnoso molto fossilifero sovrapposto, in con-

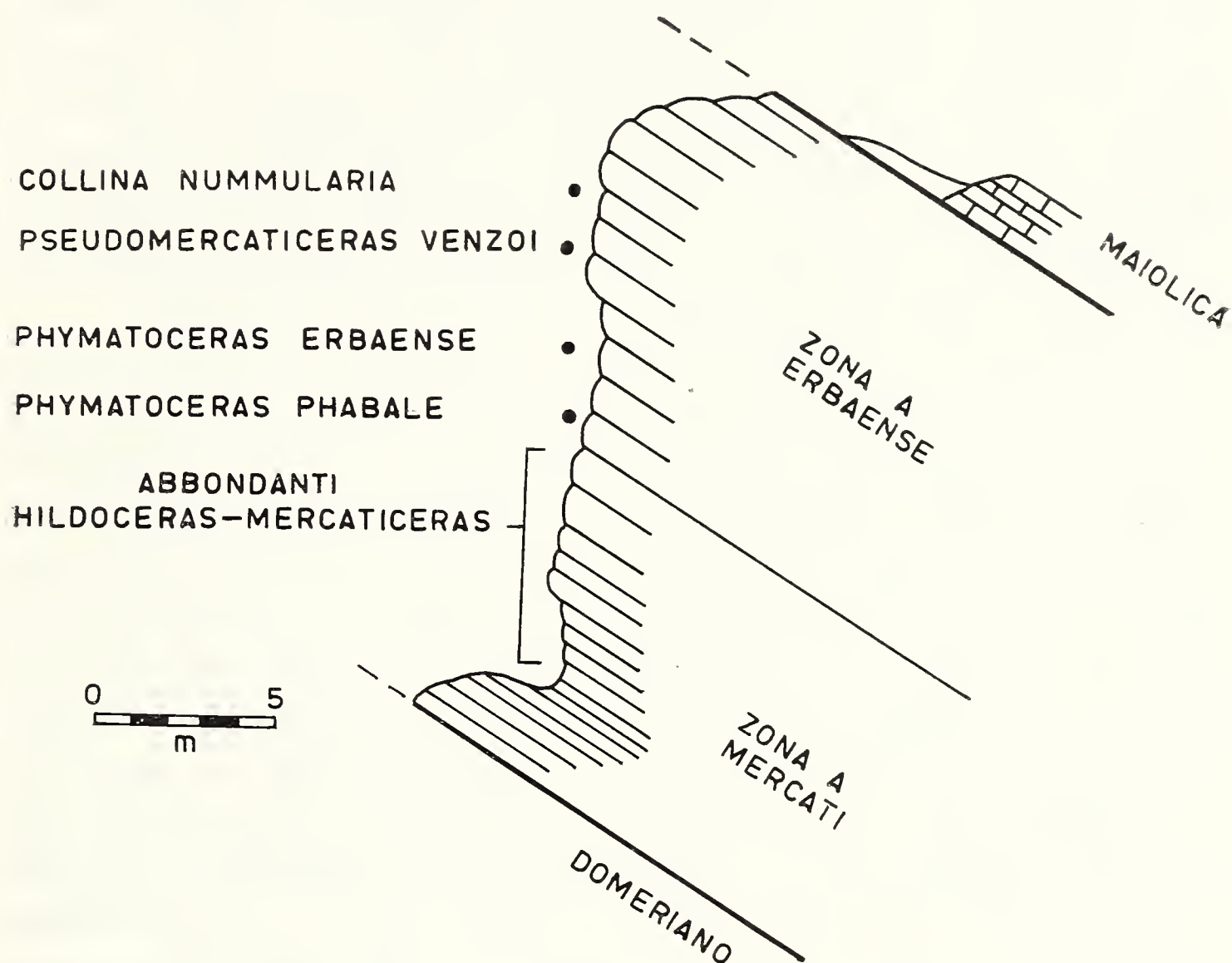



Fig. 2. — Serie del « Ceppo Rosso » toarciano.

tatto anomalo per faglia, al Domeriano superiore con *Protogrammoceras meneghinii* (Bonarelli) ed *Arieticeras*. Alla sommità dell'affioramento una seconda faglia mette a contatto gli strati del Toarciano superiore con la Maiolica infra-cretacica. Nella sezione esaminata paleontologicamente in dettaglio (Fig. 2) è stata rilevata la presenza, dal basso della parete, di una « *zona a Mercaticeras mercati* », con abbondanti *Mercaticeras, Hildoceras, Catacoeloceras, Peronoceras,* e di una superiore « *zona a Phymatoceras*

erbaense », con rari *Phymatoceras*, *Pseudomercaticeras* e *Collina*; mentre le « *zona a rudis* » e « *zona a falcifer* », rispettivamente la più alta e la più bassa della serie, mancano completamente per elisione tettonica.

Adotto qui il termine « *zona a mercati* » per la zona superiore del Toarciano inferiore, in accordo con DONOVAN (1958); infatti nel Toarciano lombardo l'*Hildoceras bifrons* è poco comune mentre ottimo indice zonale diviene il più abbondante *Mercaticeras mercati*, sia all'Alpe Turati, sia al « Ceppo Rosso » di Canzo. Molto abbondante nella parte superiore di detta «*zona a mercati*» è l'*Hildoceras semipolitum*; esso viene infatti usato da DONOVAN come indice della subzona superiore della « *zona a mercati* ».

Riguardo a questo nuovo indice zonale per il Toarciano inferiore italiano DONOVAN scrive: *the name mercati zone is now adopted, with index species Mercaticeras mercati* (*Hauer*) » (pag. 44) mentre « *Hildoceras bifrons* (*Brug.*) *has been frequently recorded from Italy and adjacent areas, but it is not a common species there. In the past this name was applied to a wide variety of Hildoceratids* » (pag. 50) e conclude « *It is clear from an examination of specimens and of figures that the majority of Italian record of this species were based on misidentifications* » (pag. 50).

Ricordo che il *Mercaticeras mercati* quale indice zonale era già stato adottato da G. MERLA (1932) per l'Appennino centrale e da S. VENZO per l'Alpe Turati (1952) e per la Val cavallina (VENZO 1954, pagg. 105-106 - ZANZUCCHI 1963, pag. 104).

Porto in ordine stratigrafico l'elenco delle specie rinvenute nell'affioramento « Ceppo Rosso »:

TOARCIANO

« *zona a Phymatoceras erbaense* »

Pseudomercaticeras venzoi PINNA
Pseudomercaticeras frantzi (RÉYNES)
Collina nummularia (RAMACCIONI)
Collina linae (PARISH e VIALE)
Phymatoceras erbaense (HAUER)
Phymatoceras (*Chartronia*) *phabale* (SIMPSON)

« *zona a Mercaticeras mercati* »

Hildoceras semipolitum BUCKMAN
Hildoceras bifrons (BRUG.)
Mercaticeras mercati (HAUER)
Mercaticeras umbilicatum BUCKMAN
Mercaticeras thyrrenicum (FUCINI)
Mercaticeras hellenicum (RENZ)
Mercaticeras dilatum (MENEGHINI)
Frechiella subcarinata (YOUNG e BIRD)
Polyplectus pluricostatus HAAS
Catacoeloceras broilii (MITZOPOULOS)
Catacoeloceras crassum (YOUNG e BIRD)
Peronoceras millavense (MONESTIER)
Peronoceras cfr. *perarmatum* (YOUNG e BIRD)
Peronoceras cfr. *semiarmatum* (SIMPSON)
Peronoceras aculeatum (PARISH e VIALE)
Peronoceras vortex (SIMPSON)
Calliphylloceras nilssoni (HÉBERT)
Calliphylloceras capitanioi (CATULLO)
Calliphylloceras virginiae (BONARELLI)
Phylloceras heterophyllum (SOWERBY)
Nautilus cfr. *semistriatus* D'ORB.
Inoceramus sp.

DOMERIANO SUPERIORE

Protogrammoceras meneghinii (BONARELLI)

Per concludere, al « Ceppo Rosso » siamo in presenza di un Toarciano medio-inferiore (*zona a mercati*) e di un Toarciano medio-superiore (*zona a erbaense*), mentre le due *zone a falcifer* e *a rudis* sono state elise dai movimenti tettonici che hanno originato i due contatti anomali per faglia alla base dell'affioramento fra Toarciano e Domeriano superiore ed al tetto fra Toarciano e Maiolica infra-cretacica.

Rispetto al giacimento classico dell'Alpe Turati, località « La Valletta » (PINNA 1963), la serie si presenta interessata da

movimenti tettonici che hanno portato allo stiramento, parziale laminazione e riduzione con faglie degli strati, con conseguente deformazione dei fossili inclusi ed elisione di buona parte del Toarciano. Per quanto è possibile osservare, le zone ad ammoniti corrispondono tuttavia esattamente a quelle rilevate da S. VENZO (1952) e da me stesso (1963-1966) per l'Alpe Turati, presentando un' identica abbondanza percentuale delle specie ed una medesima distribuzione zonale.

Parte del materiale esaminato appartiene alle collezioni dei Sigg. GIORGIO ACHERMANN e VITTORIO MASCIADRI (Canzo, Como), e parte viene conservato nelle collezioni del Museo Civico di Storia Naturale di Milano, per gentile dono dei raccoglitori.

Summary

Detailed stratigraphical descriptions are given of Toarcian outcrop with Ammonites « Ceppo Rosso », eastward Canzo (Como). The Lower Toarcian *mercati Zone* and Upper Toarcian *erbaense Zone* are here surveyed.

BIBLIOGRAFIA

ARKELL W. J., 1956 - Jurassic Geology of the World. *Oliver and Boyd*, Edinburgh-London.

DEAN W. T., DONOVAN D. T., HOWARTH M. K., 1961 - The liassic Ammonite Zones and Subzones of the North-West European Province. *Bull. British Mus. (Nat. Hist.) Geol.*, London, 4, fasc. 10, pagg. 437-505, 12 tavv., 1 carta.

DE SITTER L. U., 1949 - The Geology of the Bergamasc Alps. Lombardia, Italy. *Leidse Geol. Mededelingen*, Leiden, XIV B.

KOTTEK A. V., 1966 - Die Ammonitenabfolge des griechischen Toarcium. *Ann. Geol. pays Helléniques*, Atene, 17, pagg. 1-157, 17 tavv.

LIPPI BONCAMBI C., 1947 - Ammoniti del Lias superiore dell'Umbria Centrale. *Riv. It. Pal.*, Milano, 53.

MENEGHINI G., 1867-81 - Monographie des Fossiles du Calcaire Rouge Amonitique (Lias supérieur) de Lombardie et de l'Apennin Central, Milano.

MERLA G., 1932 - Ammoniti giuresi dell'Appennino centrale. I Hildoceratidae. *Pal. It.*, Pisa, 33, pagg. 1-54, 8 tavv.

PINNA G., 1963 - Ammoniti del Lias superiore (Toarciano) dell'Alpe Turati (Erba, Como). Generi Mercaticeras, Pseudomercaticeras e Brodieia. *Mem. Soc. It. Sc. Nat. Mus. Civ. St. Nat. Milano*, Milano, 13, fasc. 2, pagg. 67-98, 2 figg., 1 tav. n.t., 3 tavv. f.t.

PINNA G., 1965 - Nuove specie di Ammoniti del genere « Leukadiella » del Toarciano inferiore delle Foci del Burano (Umbria) e dell'Alpe Turati (Lombardia). *Boll. Soc. Geol. It.*, Roma, 84, fasc. 1, pagg. 268-277, 1 tav.

PINNA G., 1966 - Ammoniti del Lias superiore (Toarciano) dell'Alpe Turati (Erba, Como). Famiglia Dactylioceratidae. *Mem. Soc. It. Sc. Nat. Mus. Civ. St. Nat. Milano*, Milano, 14, fasc. 2, pagg. 85-136, 2 figg., 1 tav. n.t., 3 tavv. f.t.

PRINCIPI P., 1908 - Studio geologico del M. Malbe e del M. Tezio. *Boll. Soc. Geol. It.*, Roma, 27, pagg. 159-224, 1 tav., 1 carta.

RASSMUS H., 1912 - Beiträge zur Stratigraphie und Tektonik der südöstlichen Alta Brianza. *Geol. u. Pal. Abh.*, Jena, 10, Heft 5, pagg. 341-465, tavv. XXXVIII-XLIV.

VENZO S., 1952 - Nuove faune ad ammoniti del Domeriano-Aleniano dell'Alpe Turati e dintorni (Alta Brianza). La successione stratigrafica. *Atti Soc. It. Sc. Nat. Mus. Civ. St. Nat. Milano*, Milano, 91, pagg. 95-123, 4 figg.

VENZO S., 1954 - Stratigrafia e tettonica del Flysch (Cretacico-Eocene) del Bergamasco e della Brianza orientale. *Mem. descr. della Carta Geologica d' Italia*, Roma, 31.

ZANZUCCHI G., 1963 - Le Ammoniti del Lias superiore (Toarciano) di Entratico in Val Cavallina (Bergamasco orientale). *Mem. Soc. It. Sc. Nat. Mus. Civ. St. Nat. Milano*, Milano, 13, fasc. 3, pagg. 101-146, 2 figg., 8 tavv.

ISTITUTO DI GEOLOGIA DELL' UNIVERSITÀ - PALERMO

GIULIANO RUGGIERI

CONSIDERAZIONI CRITICHE SU ALCUNE RECENTI PUBBLICAZIONI ITALIANE SU OSTRACODI

Ho ritenuto in passato opportuna la pubblicazione di note dedicate in tutto o in parte alla rettifica di errori o di inesattezze contenuti in mie pubblicazioni su Ostracodi, allo scopo di eliminare o quanto meno limitare il danno che tali errori o inesattezze avrebbero potuto apportare al progresso degli studi in questo campo. Nello stesso spirito questa nota prende in esame anche pubblicazioni altrui, con intenti non solo di critica, ma anche di discussione e di aggiornamento.

G. RUGGIERI, 1962 (v. bibliografia).

Mutilus (*M.*) *keij* n. sp. (p. 36). Ad altra specie congenerica fu attribuito quasi contemporaneamente lo stesso nome specifico da Stancheva, 1962. A questa seconda specie dovrà essere cambiato nome, poichè la pubblicazione di Ruggieri, datata 13 gennaio 1962, risulta anteriore a quella di Stancheva.

Bosquetina carinella Reuss (p. 45). Le lunghe more nella stampa del lavoro, redatto nel 1960, hanno fatto sì che esso rientri nell'art. 23 b del Codice Intern. Nomecl. Zool., relativo ai « *nomina oblita* » ed avente effetti pratici « after 1960 ». Risultando a tale data *Cypridina carinella* Reuss, 1850 *nomen oblitum*, alla specie compete il nome di *Bosquetina dentata* (Bosquet). E' possibile che in seguito ad uno studio approfondito questa forma, intesa in senso piuttosto ampio in Ruggieri, 1962, possa in realtà frazionarsi in due o più specie distinte.

Loxoconcha antoniettae n. sp. (p. 59). Come già segnalato in Ruggieri, 1964, p. 517, questa specie è un più giovane sinonimo di *L. littoralis* G. W. Müller, 1894.

Il termine « atrofia posteroventrale destra » proposto a pagina 24 è improprio, in quanto non sempre si tratta di una riduzione di tale parte del guscio nelle valve destre maschili, ma talora di una malformazione più o meno capricciosa (v. tav. 12, fig. 3, 4). Ritengo perciò più corretta la dizione « distrofia posteroventrale destra ».

DIECI G. & RUSSO A., 1965 (v. bibliografia).

Il lavoro dà l' impressione di una stesura finale affrettata (v. esemplari rappresentati sottosopra nella tav. 13, scambi fra valve destre e sinistre nella stessa tavola, didascalie non sempre coincidenti coi simboli adottati nelle tavole) ed anche di una redazione spesso non adeguatamente meditata (citazioni imprecise nelle sinonimie, distribuzioni lacunose o inesatte, ecc.). Le illustrazioni, quelle preparate su disegni, travisano spesso in maniera grave il soggetto, col pericolo di essere non solo inutili, ma dannose [1]. La bibliografia presenta qualche lacuna; troppo spesso, anche quando si trattava di lavori facilmente reperibili, gli AA. si sono accontentati di dati di seconda mano. A questi ovvii difetti fa riscontro una lodevole prudenza (quale non sempre si ritrova presso i giovani ricercatori) nel mutare le conclusioni raggiunte dagli AA. precedenti.

Cytherella abyssorum Sars (p. 51). E' figurata (tav. 9, fig. 3) in norma laterale una sola valva sinistra, di dimensioni molto inferiori a quelle tipiche. Niente viene detto circa il profilo in norma dorsale (o ventrale) sicchè non è possibile accertare se esista o meno la troncatura posteriore caratteristica della specie (la figura lascia credere che tale troncatura manchi). La citazione originale riportata è inesatta (la tav. 18, figg. 1-4 si trova in Sars 1925, non in Sars 1866). Determinazione dubbia.

---

(1) « I have given much fewer synonyms that is usual in conchological works; this partly arises from my conviction that giving references to works . . . in wich the plates are not of a high order of excellence is absolutely injurious to the progress of natural history . . . » (DARWIN, 1861, p. X).

Cytherella compressa (v. Münster) (p. 52). Il tipo di *C. compressa* è oligocenico. L'unica figura recente di materiale oligocenico è quella di Keij 1957, tav. 1, fig. 10, e da questa l'esemplare figurato da D. & R. si discosta notevolmente. Determinazione dubbia.

Cytherelloidea circuminflata Dieci & Russo (p. 53). Si tratta di una specie con caratteristiche intermedie fra *Cytherella* e *Cytherelloidea*, descritta illustrata e discussa in maniera inadeguata.

Bairdia formosa Brady (p. 34). L'ornamentazione rappresentata a tav. 9, fig. 5, dà appena una vaga idea di quella della specie; distribuzione incompleta, che lascia la erronea impressione che sia questo il primo reperto allo stato fossile.

Bairdia montanaroe Dieci & Russo (p. 55). Specie nuova istituita su sole valve destre, senza fornire elementi circa il profilo in ND (o NV). Descrizione e discussione inadeguate.

Bairdia subdeltoidea (v. Münster) (p. 55). Viene fatto riferimento a una tav. 1 di V. Münster, 1830, che non esiste.

Leptocythere aff. *rastrifera* Ruggieri (p. 58). Il confronto con *L. rastrifera* è del tutto ozioso, perchè si tratta di specie di proporzioni decisamente diverse. Alla specie confrontata viene attribuita una distribuzione seriamente lacunosa.

Leptocythere sp. (p. 58). I caratteri interni quali rappresentati a tav. 14, fig. 5, sono incompatibili con quelli del genere *Leptocythere*, nè sono attribuibili ad altro genere noto di Ostracodi.

Hemicythere (?) cfr. *deformis* (Reuss) (p. 61). Si tratta veramente di *Mutilus* (*Aurila*) *deformis*. L'attribuzione, anche se dubitativa, al genere *Hemicythere* è anacronistica.

Mutilus (*Aurila*) *longus* Ruggieri (p. 63). Se la illustrazione è fedele trattasi certamente di altra specie.

Mutilus (*Aurila*) *semilunatus* (Seguenza) (p. 64). Figura infelice per quanto riguarda sia il contorno che l'ornamentazione (a meno che non si tratti di altra specie).

Urocythereis favosa (Roemer) (p. 66). Distribuzione arbitraria, in quanto vi figura come Pliocene il ben noto giacimento fossilifero quaternario di Imola.

Cytheretta jurinei (v. Münster) (p. 74). Si fa riferimento a una inesistente figura di v. Münster.

Cytheridea muelleri (v. Münster) (p. 76). Ancora una volta si fa riferimento a una inesistente figura di v. Münster. Si tratta di *C. neapolitana* Kollmann che, comunque la si consideri (specie a sè, o sottospecie di *C. acuminata* Bosquet) non è sinonimo di *C. muelleri*.

Cuneocythere ariminensis elongata Dieci & Russo (p. 77). Non si tratta di nuova sottospecie, bensì di valve destre maschili di *C. ariminensis* Ruggieri.

Cushmanidea miocenica Dieci & Russo (p. 77). Descrizione e illustrazioni inadeguate, tali da non giustificare neppure la attribuzione generica.

Parakrithe dactylomorpha Ruggieri (p. 78). Illustrazione (tav. 15, fig. 10) eccessivamente sommaria: l'andamento esatto dei poricanali marginali e submarginali è affidato più alla fantasia del lettore che alla mano del disegnatore.

Hemicytherura videns (G. W. Müller) (p. 81). Distribuzione errata, ereditata passivamente da un vecchio lavoro dello scrivente (Ruggieri, 1952, p. 72), ignorando tutta la letteratura successiva.

Cytheropteron vespertilio (Reuss) (p. 82). Se la illustrazione è fedele la determinazione è manifestamente errata, o viceversa. Viene accettato in sinonimia *C. vespertilio* secondo Capeder 1902, specie indecifrabile, forse nemmeno pertinente al genere.

Loxoconcha cfr. *guttata* (Norman) (p. 83). Il confronto con *L. guttata* è ozioso.

Loxoconcha cfr. *turbida* Müller (p. 84). Il disegno di tav. 13, fig. 14 è tale da lasciare perplessi circa la attribuzione generica dell'oggetto rappresentato.

Xestoleberis subtruncata Dieci & Russo (p. 85). Descrizione e illustrazione insufficienti a riconoscere la nuova specie proposta.

ASCOLI P., 1965 (v. bibliografia).

Cytheretta rubra G. W. Müller (p. 92). Triebel, 1952, osservò come nella *C. rubra* quale illustrata da Müller, 1894, possano in realtà riconoscersi due specie diverse. Propose di riservare il nome *rubra* a quella rappresentata da Müller a Tav. 8, figg. 9 e 16, mentre ritenne che l'altra, rappresntata alla stessa tavola a figura 13, fosse forse identificabile con *Cytheridea striatopunctata* Terquem, 1878.

In passato (Ruggieri, 1953a, p. 102) non valutai secondo la giusta importanza le precise osservazioni di Triebel, con considerazioni che oggi non ritengo valide. Altrettanto mi sembra fare Ascoli, poichè accetta per buone, pare, tutte le figure di Müller. Ho scritto « pare » poichè in realtà non fa riferimento alla incriminata fig. 13 bensì, per evidente *lapsus*, alla fig. 14 della stessa tavola, che rappresenta una *Semicytherura*. Le ultime ricerche mi hanno incoraggiato a ritenere valida la sinonimia di *C. rubra* con *Cytherina subradiosa*, Roemer 1838, del Pliocene italiano, già da me proposta in passato.

Semicytherura aff. *S. ruggierii* (Pucci) (p. 96). Avendo potuto esaminare paratipi della *S. ruggierii* sono in grado di togliere la riserva posta da Ascoli alla sua determinazione, poichè essi paratipi appaiono esattamente corrispondere agli esemplari figurati da Ascoli a tav. 3, fig. 15.

Loxoconcha ovulata (Costa) (p. 99). Ritengo non giustificate le riserve di Ascoli circa la identificazione di questa specie con *L. tumida* Brady, 1869. Ciò premesso, al nome di Brady spetta la preferenza, in quanto *Cytherina ovulata* Costa, 1853 è *nomen oblitum* (C. I. N. Z., art. 23b). Ascoli introduce nella sinonimia della specie in questione *L. bairdi* Müller, 1912, distintissima per diversi caratteri (v. fig. 1). Il suo modo di procedere è per lo meno contradittorio, quando esita a ritenere conspecifiche *L. tumida* e *L. ovulata*, mentre al contrario è dispostissimo a ritenere quest'ultima conspecifica di *L. bairdi*.

Loxoconcha tamarinda (Jones) (p. 100). La grafia corretta è *L. tamarindus*, in quanto *tamarindus* è sostantivo. Ritengo non accettabile la sinonimia proposta, sia pure con dubbio, dall'Ascoli, di questa specie con *L. turbida* Müller.

Henryhowella sarsi (G. W. Müller) (p. 103). Resto in attesa degli studi approfonditi, che documentino i motivi di separazione di *H. sarsi* da *H. asperrima* (Reuss).

Colalongo M. L., 1966 (v. bibliografia).

Semicytherura reticulata (G. W. Müller) (p. 103). La specie figurata con questo nome in Pucci, 1956, tav. 1, fig. 7, e accettata dalla Colalongo nella sinonimia, è invece da attribuirsi a *S. rara* (Müller); è altresì affetta dallo stesso errore la citazione pura-

mente nominale di Ruggieri, 1959, p. 205. Se si tiene conto che la Colalongo ha potuto avvalersi del confronto col materiale della Pucci, e oltretutto ha lavorato su mute immature, è estremamente probabile che essa pure abbia « ereditato » questo errore. *S. rara* è il rappresentante mediterraneo di una specie frequente nel Mar

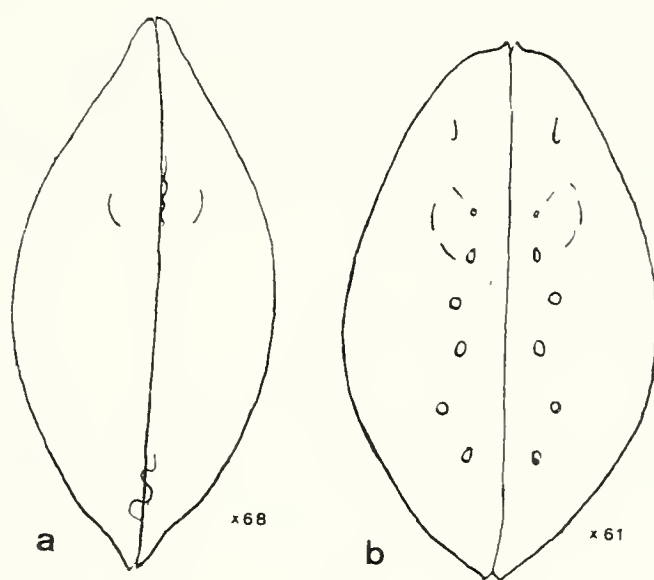



Fig. 1. - Profilo schematico in norma dorsale di carapaci femminili di:

a - *Loxoconcha bairdi* Müller, recente di Napoli (copiato da G. W. Müller, 1894);

b - *Loxoconcha tumida* Brady, recente di Rimini (da G. Ruggieri, 1962).

del Nord, *S. striata* (Sars). Anche quest'ultima, pure determinata su mute immature, viene elencata dalla Colalongo (p. 104). Si tratta ancora di *S. rara*? Nonostante abbia largamente raccolto nel Quaternario italiano, non vi ho mai riscontrato la vera *S. striata*.

Cytheropteron alatum (Sars) (p. 109). Riguardo alle forme di questo gruppo, mi sono in passato attenuto alla vecchia opinione di Lienenklaus, 1896, che considerava *C. alatum* più giovane sinonimo di *C. vespertilio* (Reuss), accettando la specie in senso molto lato, in attesa di studi più approfonditi. In effetti le forme recenti indicate dagli AA. come *C. alatum* appaiono piuttosto eterogenee, ed almeno in parte (v. Brady & Norman 1899, Tressler 1941) più simili al tipo miocenico (*C. vespertilio*) che non a quello recente della Norvegia (*C. alatum*). Sarebbe stato desiderabile che la Colalongo, che scrive « Ruggieri 1960 . . . descrive degli esemplari del

Pliocene di Forlì, senza però raffigurarli » (2), avesse a sua volta fornito illustrazioni dei suoi esemplari del Calabriano di Crotone, sulle quali si sarebbe potuto più proficuamente discutere.

Loxoconcha stellifera G. W. Müller (p. 111). La muta immatura raffigurata a tav. 12, fig. 7 non mi sembra determinabile.

Bythoceratina vandenboldi Ruggieri (p. 113). Si tratta effettivamente di questa specie, che ho io pure raccolto nel Crotonese, ed anche nel Siciliano di Palermo. Essa però cade in sinonimia di *B. scabra* Van den Bold, 1960, in quanto quest'ultima fu pubblicata qualche mese prima.

Russo A., 1966 (v. bibliografia).

Molto opportunamente, considerate le condizioni di conservazione dei fossili, l'A. ha limitato al solo genere molte determinazioni.

Cushmanidea miocenica Dieci & Russo (p. 239). A tav. 43, fig. 4 c viene data una fotografia del campo muscolare di questa specie, dalla quale appare un sistema di impronte piuttosto strano per il genere.

Carinocythereis ruggierii Russo (p. 242). La specie nuova proposta non appartiene al genere *Carinocythereis,* bensì al genere *Costa* Neviani, 1928. La rappresentazione dei caratteri interni data a fig. 4 nel testo o non è fedele, o è basata su una muta immatura. Probabilmente conspecifica è *Costa upsilocostata* Van den Bold, 1966, rispetto alla quale il nome proposto da Russo vanta una priorità di tre giorni. Infatti il fascicolo che contiene il suo lavoro porta la data del 25 febbraio 1966, mentre il lavoro di Van den Bold è più genericamente datato « febbraio 1966 », e quindi ai termini dell'articolo 21 b (I) del Codice di Nomeclatura Zoologica si deve considerare pubblicato il 28 febbraio 1966.

Buntonia radiatopora radiatopora (Seguenza) (p. 244). Prendendo a tipo questa specie in Ruggieri, 1958, istituii il genere *Quasibuntonia,* che Russo, seguendo l' opinione di Morkhoven, 1963 (che ha trovato scarsissimo seguito fra i maggiori specia-

(2) In realtà *C. vespertilio* non è descritto, ma semplicemente elencato, in Ruggieri 1959 (e non 1960).

listi) considera *tout court* più giovane sinonimo di *Buntonia*. Distribuzione incompleta di una segnalazione nell'Oligocene (Ruggieri, 1960, p. 123, nota 1).

DEVOTO G., 1966 (v. bibliografia).

Tyrrhenocythere sicula (p. 351). In Ruggieri, 1959, avanzai l'ipotesi che *Tyrrhenocythere pignattii* Ruggieri potesse essere un più giovane sinonimo di *Cythere sicula* Brady 1902. Senza citare questo precedente il Devoto ripropone come accertata la suddetta sinonimia, senza peraltro giustificarla, sicchè vi è motivo di sospettare che non abbia nemmeno consultato il lavoro originale di Brady, visto il modo del tutto fantasioso col quale lo cita (« 1860 Cythereis sicula Brady, Ostracoda, vol. 1, pt. 1 » quando avrebbe dovuto essere « 1902 *Cythere sicula* Brady, On new or imperfectly know Ostracoda, chiefly from a collection in the Zoological Museum Copenaghen, p. 198, tav. 25, fig. 1-7 »). Le belle illustrazioni del Devoto permettono di constatare che i suoi esemplari sono identici ai tipi di *T. pignattii*, recenti di Forte dei Marmi. Ho confrontato quest'ultima specie con topotipi di *Cythere sicula* provenienti da Siracusa, ed ho riscontrato alcune piccole differenze, non so se così importanti da giustificare una separazione specifica. Sui risultati di questo studio, una volta completato, sarà riferito più dettagliatamente in altra occasione.

Summary

The writer does not agree with some determination of Ostracodes contained in five papers on Miocene-to-Quaternary Ostracodes published in Italy after 1961 (by the writer himself, by Dieci & Russo, by Russo, by Colalongo, by Devoto). The species discussed are listed and the reasons of disagreement are shortly exposed.

BIBLIOGRAFIA

BOLD W. A. (van den), 1966 - Les Ostracodes du Néogène du Gabon. *Rev. Inst. Franç. Pétrole, 21,* pp. 155-176, tavv. 1-3.

BOLD W. A. (van den), 1960 - Eocene and Oligocene Ostracoda of Trinidad. *Micropaleontology, 6,* pp. 145-196, tavv. 1-8, 5 figg. n. testo.

ASCOLI P. (1965) - Crociera talassografica adriatica 1955. VI. Ricerche ecologiche sugli Ostracodi contenuti in 16 carote prelevate sul fondo del Mare Adriatico. *Arch. Oceanogr. Limnol., 14,* pp. 69-138, 5 tavv.

COLALONGO M. L. (1966) - Gli Ostracoli della serie de le Castella (Calabria). *Giorn. di Geol.*, (2), *33*, pp. 1-123, tavv. 10-12.

DEVOTO G. (1966) - Lacustrine pleistocene in the lower Liri valley. *Geologica Romana*, *4*, pp. 291-368, 61 figg.

DIECI G. & RUSSO A. (1965) - Ostracodi tortoniani dell'Appennino settentrionale (Tortona, Montegibbio, Castelvetro). *Boll. Soc. Paleont. Ital.*, *3*, pp. 38-88, tavv. 9-17, 6 figg. n. testo.

LIENENKLAUS E. (1896) - Die Ostracoden aus dem Miocaen von Ortenburg in Nieder-Bajern. *Sitz. Math. phys. Cl. k. Akad. Wissens. München*, pp. 183-207.

RUGGIERI G. (1950) - Gli Ostracodi delle sabbie grigie quaternarie (Milazziano) di Imola. *Giorn. Geol.*, (2), *21*, pp. 1-58, 1 tav., 34 figg. n. testo.

RUGGIERI G. (1952) - c.s., Parte II. Ibid., *22*, pp. 1-57, tavv. 1-8.

RUGGIERI G. (1953a) - Iconografia degli Ostracodi marini del Pliocene e del Pleistocene italiano. *Atti Soc. Sc. Nat.*, *92*, pp. 40-56, 16 figg. n. testo.

RUGGIERI G. (1953b) - Correzioni ad alcuni lavori su Ostracodi dell'autore stesso. *Giorn. Geol.*, (2), *23*, pp. 169-170.

RUGGIERI G. (1958) - Alcuni Ostracodi del Neogene italiano. *Atti Soc. It. Sc. Nat.*, *97*, pp. 127-146, figg. 1-30.

RUGGIERI G. (1959) - Enumerazione degli Ostracodi marini del Neogene, Quaternario e Recente italiani descritti o elencati nell'ultimo decennio. Ibid., *98*, pp. 183-208.

RUGGIERI G. (1960) - Ostracofauna miocenica del Ragusano. *Riv. Mineraria Siciliana*, *63*, pp. 123-129, 1 tav., 1 fig.

RUGGIERI G. (1964) - Ecological remarks on the present and past distribution of four species of *Loxoconcha* in the Mediterranean. *Pubbl. Staz. Zool. Napoli*, *33*, Suppl., pp. 515-528, 11 figg.

RUSSO A. (1966) - Ostracodi langhiani del Pescale (Appennino settentrionale modenese). *Boll. Soc. Paleont. Ital.*, *3*, pp. 227-251, tavv. 40-47, 5 figg.

STANCHEVA M. (1962) - Ostracoda from the Neogen in North-Western Bulgaria. I. Tortonian Ostracoda. *Trav. Géol. de Bulgarie. S. Paléontologie*, *4*, 75 pp., 6 tavv.

TRESSLER W. L. (1941) - Geology and Biology of North Atlantic deep-sea cores between Newfoundland and Ireland. Part 4. Ostracoda. *U. S. Geol. Sury. Prof. Paper*, *196-C*, pp. 95-104, tav. 19.

TRIEBEL E. (1952) - Ostracoden der Gattung Cytheretta aus dem Tertiär des Mainzer Beckens. *Notizbl. Hess. Amt. Bodenforsch.*, (6), *3*.

Istituto di Geologia della Università.
Corso Calatafimi 260 - Palermo.

ISTITUTO DI ZOOLOGIA DELLA UNIVERSITÀ DI TORINO

UMBERTO PARENTI

I MICROLEPIDOTTERI DEL MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE DI MILANO

PARTE III. *COCHYLIDAE (AGAPETA, EUXANTHOIDES, AETHES)*

Delle circa trecento specie di *Cochylidae* a diffusione paleartica più di sessanta sono presenti nella raccolta di A. Fiori del Museo di Storia Naturale di Milano. Anche se alcune specie sono estranee alla fauna microlepidotterologica italiana i dati che nel complesso si possono ricavare presentano una notevole importanza in quanto permettono di ampliare le nostre conoscenze sulla diffusione di un gruppo di microlepidotteri poco noto da questo punto di vista.

In questa prima nota vengono riportati i dati corologici riguardanti le specie dei Generi *Agapeta, Euxanthoides* ed *Aethes*. Successivamente verranno esaminati i restanti Cochilidi ed il notevole materiale di Tortricidi che non è stato possibile studiare sino ad ora.

Per la classificazione e la determinazione delle specie ora prese in esame sono stati utilizzati i lavori del Razowski che in questi ultimi anni ha fornito un importante contributo allo studio sistematico dei Cochilidi.

Agapeta zoegana Linneo

RAZOWSKI, 1963, p. 45.

Ortisei (Bolzano), 11.VIII.1939 (1 ♂), Pinzolo (Trento), 16.VIII.1926 (1 ♂), 10.VIII.1932 (1 ♂), VIII.1959 (1 ♂), Sappada (Belluno), 20.VII.1952 (1 ♂), Casinalbo (Modena), 20.VIII.1923 (1 ♂), 23.VIII.1923 (1 ♂), 9.IX.1923 (1 ♀), Bologna, 2.VIII.1929

(1 ♂), Campigna (Forlì), 8.VII.1955 (1 ♂), Camigliatello (Cosenza), 2.VIII.1920 (1 ♂) (A. Fiori).

E' una specie a diffusione europea comune ovunque nel nostro paese.

Agapeta hamana Linneo

RAZOWSKI, 1963, p. 45.

Bardonecchia (Torino), VII.1937 (1 ♂), Casinalbo (Modena), 15.VII.1923 (1 ♂), Samone (Modena), 20.VII.1929 (1 ♂), Torrente Ravone (Bologna), 7.VII.1934 (1 ♂), Fano (Pesaro), 24.VI.1957 (1 ♀), Fano-Torrette (Pesaro), 21.VI.1957 (1 ♀) (A. Fiori), Boemia, 1.VII.1926 (1 ♂), Lund (Svezia), 4.VIII.1931 (1 ♀).

Elemento a diffusione euroanatolica comune in tutta l' Italia continentale, meno frequente nelle isole.

Euxanthoides straminea Haworth

RAZOWSKI, 1963, p. 46.

Ravone (Bologna), 11.VI.1921 (1 ♂), 27.V.1922 (1 ♂), 9.VI.1923 (4 ♂♂) (A. Fiori), Krakow (Polonia), 13.V.1951 (1 ♂) (J. Razowski).

E' specie a diffusione euroanatolica comune in tutto il nostro paese.

Euxanthoides alternana Stephens

RAZOWSKI, 1963, p. 46.

Montegibbio (Modena), 6.VI.1907 (1 ♂) (A. Costantini).

E.alternana si presenta diffusa nella Europa settentrionale e media. Non mi risulta che sino ad ora questa specie sia stata segnalata per la fauna microlepidotterologica italiana.

Aethes flagellana Duponchel

RAZOWSKI, 1963, p. 49.

Imperia, 31.V.1950 (1 ♂), Ravone (Bologna), 7.VII.1934 (1 ♂), 21.VIII.1952 (2 ♂♂), 8.VIII.1953 (1 ♂), Camigliatello (Cosenza), 3.VIII.1921) (1 ♂) (A. Fiori).

Aethes hartmanniana Clerck

Razowski, 1963, p. 48.

Ortisei (Bolzano), 24.VII.1939 (1 ♂), 7.VIII.1939 (1 ♂), St. Nicolas (Aosta), 17.VII.1955 (1 ♂), Ravone (Bologna), 26.V.1949 (1 ♂, 1 ♀), 6.VI.1949 (1 ♂) (A. Fiori), Ronzano (Teramo), 13.V.1906 (1 ♀) (V. Carpano), Krakow (Polonia), 16.V.1954 (3 ♂♂) (J. Razowski).

Elemento a diffusione euroanatolica diffuso in tutto il nostro paese.

Aethes smeathmanniana Fabricius

Razowski, 1963, p. 53.

Krakow (Polonia), 13.V.1951 (1 ♂), 21.V.1952 (1 ♂) (J. Razowski), Dresden (Germania), 19.V.1916 (1 ♂) (E. Möbius).

Elemento a diffusione oloartica.

Aethes aurofasciana Mann

Razowski, 1963, p. 52.

Altopiano Montasio (Alpi Giulie), m. 1.600, 20.VI.1950 (1 ♂) (J. Klimesch), Monte Musiné, Costa della Croce (Torino), 28.V.1940 (1 ♂) (G. Della Beffa).

Aethes decimana Denis e Schiffermüller

Razowski, 1963, p. 53.

Selva di Tarnova (Gorizia), 22.VI.1932 (1 ♂), 25.VI.1932 (2 ♂♂) (A. Fiori).

Aethes kuhlweiniana Fischer Edler Röslerstamm

Razowski, 1963, p. 52.

Dintorni di Berlino, (1 ♂).

E' specie diffusa nell'Europa settentrionale e media che non mi risulta essere stata ancora segnalata per il nostro paese.

Aethes aleella Schulze

Razowski, 1963, p. 52.

Selva di Tarnova (Gorizia), 20.VI.1932 (1 ♂), 24.VI.1932 (3 ♂♂, 1 ♀), 25.VI.1932 (1 ♂), 28.VI.1932 (2 ♂♂), Righi (Ge-

nova), 24.V.1941 (1 ♂), Bosco di Teso (App. Pistoiese), 21.VI.1931 (1 ♂), Rio Maggiore (Emilia), 7.VII.1922 (1 ♂) (A. Fiori), Bologna, 2.VI.1889 (1 ♂) (Andrea Fiori), Pescasseroli (Parco Nazionale d'Abruzzo), 26.VI.1949 (1 ♂) (A. Fiori), Tyniec (Polonia meridionale), 19.IX.1955 (1 ♂) (J. Razowski).

E' un elemento a diffusione euroanatolica comune in tutta l' Italia continentale. Secondo l' Hannemann (1964) *A.aleella* è sinonimo di *A. tesserana* Denis e Schiffermüller, ma il Razowski non sembra tenere conto di questo fatto.

Aethes kindermanniana Treitschke

Razowski, 1963, p. 48.

Lansk-Rybaki, distr. Olsztyn (Polonia), 21.VII. 1952 (3 ♂♂, 1 ♀) (S. Bleszynski), Budapest (Ungheria) (1 ♂).

Aethes badiana Hübner

Razowski, 1963, p. 48.

Lubochna, Tajc Slovensko, 3.VII.1933 (1 ♂) (R. Schwarz).

Aethes rutilana Hübner

Razowski, 1963, p. 50.

Aragona (Spagna), (1 ♂).

Aethes francillana Fabricius

Razowski, 1963, p. 50.

Rodi, 16.IV.1928 (1 ♂), Simontornya (Ungheria occ.), 1913, (1 ♂).

Summary

Studies on a group of *Cochylidae* of the Milan Museum have allowed to find aut new data on the diffusion of some species in Italy.

BIBLIOGRAFIA

Hannemann H. J., 1964 - Die Tierwelt Deutschlands. Kleinschmetterlinge oder Microlepidoptera. II. Die Wickler (s.l.) (Cochylidae und Carposinidae), Die Zünslerartigen (Pyraloidea). Fischer, Jena.

Razowski J., 1963 - Klucze Do Oznaczania Owadow Polski. Czesc XXVII. Motyle-Lepidoptera. Zeszyt 41a. Cochylidae. Warszawa.

ALULAH M. TAIBEL

SISTEMATICA DELLA FAMIGLIA « *CRACIDAE* » (*GALLIFORMES*) (*)

NOTA TERZA

Nuove considerazioni intorno al genere « Penelope » MERR.

Premessa

In una Nota precedente (TAIBEL, 1957) è stato preso in esame, con relativa discussione, il genere *Crax* e in una successiva (TAIBEL, 1965) i generi *Nothocrax, Mitu, Pauxi, Penelope* e *Ortalis*, tenendo come *base* l'ordinamento sistematico seguito da PETERS (1934). Ma del tutto recentemente sono apparsi due lavori di VAURIE (1966a, 1966b) che trattano, unitamente a una breve Nota precedente (1964), della sistematica delle *varie forme specifiche del genere Penelope* che l'A. ha avuto modo di esaminare a centinaia e centinaia di esemplari (spoglie) nelle ricchissime collezioni di Musei di Storia Naturale Europei e Nord-americani [1], acquistando così, su questi particolari Galliformi neotropicali, una esperienza e una competenza non comuni. Per cui reputo conveniente su quei punti in cui PETERS e VAURIE esprimono opinioni diverse e dove io non ho potuto acquistare sufficienti elementi per emettere giudizi personali [2], di accogliere senz'altro — modificando così alcune considerazioni espresse pre-

---

(*) Lavoro eseguito con il contributo del C.N.R.

[1] Quali l'American Museum of Natural History, l'Academy of Natural Sciences of Philadelphia, il British Museum (Natural History), il Carnegie Museum, il Chicago Natural History Museum, il Naturhistoriska Riksmuseum of Stockholm e il United States Natural Museum, Smithsonian Institutions.

[2] Così per tutte quelle specie che non mi è stata data l'opportunità di tenere viventi in cattività o che non ho ritenute sufficientemente rappresentate al British Museum, Natural History di Londra o al Muséum National d'Histoire Naturelle di Parigi, visitati nella primavera del 1965.

cedentemente — le conclusioni a cui giunge VAURIE, salvo discutere su qualche sfumatura dove le mie idee non collimano perfettamente con quelle di quest'ultimo e aggiungendo, in seguito alla *visione panoramica della distribuzione geografica* delle varie forme — assai complessa per le numerose sovrapposizioni e interferenze — un *ordinamento di successione e di dipendenza di una forma dall'altra*, ordinamento che, a mio avviso, sembra più si avvicini a una realtà naturalistica.

Penelope jacquaçu e Penelope obscura

Il più sensibile divario fra l'ordinamento sistematico seguito da PETERS e quello recentissimo adottato da VAURIE consiste nel fatto che mentre il primo considera *jacquaçu* come sottospecie di *obscura* ([3]), il secondo la giudica — concordemente alla maggioranza dei sistematici — una *specie distinta*, svincolata da *obscura* (« *P. obscura* and *P. jacquaçu* ... appear to be distinct species ... »), con ampio areale (Fig. 1) abbracciante i bacini del rio delle Amazzoni e dell'Orinoco, con i territori limitrofi della Colombia, Ecuador e Perù orientali, Bolivia centro-settentrionale, Venezuela orientale e Guiana occidentale, in quanto le sottospecie *orienticola* e *speciosa* — che PETERS assegna ad *obscura* — e *granti* — che PETERS non riconosce giudicandola sinonimo di *marail* — e *perspicax* — che PETERS, d'accordo con l'opinione di molti sistematici, assegna come sottospecie di *purpurascens* — vengono da VAURIE tutte trasferite a *jacquaçu*. Così, riepilogando, *jacquaçu*, non più sottospecie ma *elevata a specie*, comprenderebbe, oltre la forma ' tipica ', le quattro sottospecie: *orienticola*, *granti*, *speciosa* e *perspicax*; conseguentemente *obscura* rimane, a parte la forma ' tipica ', con le sole due sottospecie *bridgesi* e *bronzina*; e *purpurascens* perde la sottospecie *perspicax*.

* * *

Concordo con VAURIE nel togliere *jacquaçu* dalla condizione di sottospecie di *obscura* per elevarla a specie indipendente. Infatti, a parte che essa sia stata creata come tale (SPIX, 1825) e solo

---

([3]) Giudizio del resto condiviso ancora recentemente da VUILLEUMIER (1965).

da PETERS e altri, declassata a sottospecie di *obscura*, e a parte la sua mole corporea che è circa uguale nelle due forme, molti sono i caratteri che le differenziano: così mentre *jacquaçu*, per quanto riguarda il suo piumaggio, mostra nelle parti inferiori un certo contrasto tra il colore dell'alto petto (verde-olivastro) e quello del basso petto e addome (castano-rugginoso), sulle penne del ciuffo, invariabilmente, margini bianco-grigiastri *sin presso l'estremità*, la striscia malare *variegata di grigio*, le scapolari e copritrici alari con modesti margini grigi o bianco-fulvastri, la coda più lunga dell'ala [1] e il piede rosso-corallo; *obscura* presenta un piumaggio dappertutto più uniformemente bruno, senza alcun contrasto di tinte nelle parti inferiori, le penne del ciuffo con margini chiari solo su quelle situate alla parte anteriore del capo (fronte), la striscia malare *uniformemente bruno cupo*, le scapolari e le copritrici alari con ampi margini quasi bianco puro, la coda e l'ala o della medesima lunghezza o, più spesso (in circa le stesse proporzioni) la coda leggermente più lunga o leggermente più corta dell'ala; il piede di color *brunastro scuro* o *nericcio-corno*.

Già in precedenza HELLMAYR e CONOVER (1942) avevano dichiarato che è « inexpedient to merge *P. jacquaçu* and *P. obscura* into a single specific entity » e fra le molte differenze citano appunto anche quella del diverso colore del piede. Tuttavia ancora assai recentemente, VUILLEUMIER (1965) pensa che *jacquaçu* e *obscura* siano conspecifiche soprattutto per la affinità tra la sottospecie *speciosa* (di *jacquaçu*) e la sottospecie *bridgesi* (di *obscura*).

Meno convincente è il riconoscimento delle varie sottospecie attribuite da VAURIE a *jacquaçu*, ossia, a parte la forma 'tipica', *perspicax*, *orienticola*, *granti* e *speciosa*.

P. jacquaçu perspicax - P. purpurascens - P. ortoni - (P. albipennis)

Perspicax creata come specie (BANGS, 1911), viene in seguito declassata a sottospecie di *purpurascens*: *purpurascens perspicax*, e come tale riconosciuta dalla maggior parte dei sistematici (tra

---

[1] 195 casi in cui la coda è più lunga dell'ala contro 3 in cui coda ed ala hanno la medesima lunghezza e 3 in cui l'ala è più lunga della coda (VAURIE, 1966a).

cui PETERS, 1934; HELLMAYR e CONOVER, 1942; RIDGWAY e FRIEDMANN, 1946; BLAKE, 1955) sino a quando, molto recentemente, viene trasferita da *purpurascens* a *jacquaçu*: *jacquaçu perspicax* (VAURIE, 1966a). Tale trasferimento viene giustificato da VAURIE con la dichiarazione: « ... that *perspicax* agrees perfectly with *P. jacquaçu* in all the characters of specific importance » (come mole, foggia del ciuffo e coda più lunga dell'ala) « ... but not with *purpurascens* ». Dichiarazione un po' troppo assoluta perchè, a parte il parere contrario dei sistematici più sopra ricordati, che la considerano sottospecie di *purpurascens*, non è esatto che *perspicax* risenta *solamente* l' influenza di *jacquaçu*.

Infatti le principali caratteristiche morfologiche di *perspicax* stanno a dimostrare che se effettivamente denota da un lato una evidente parentela con *jacquaçu*, dall'altro ne dimostra una anche con *purpurascens*, in particolare con la sottospecie *aequatorialis* con la quale, nell'estremo sud-ovest di Colombia, è anche simpatrica. Così, rispetto a *jacquaçu* tipica, *perspicax* ha mole corporea maggiore e tutto il piumaggio distintamente più rossastro superiormente, cosicchè il groppone appare meno bruno e marcatamente più rugginoso e ciò per evidente influenza di *purpurascens*; e rispetto a *aequatorialis*, presenta margini biancastri alle penne del ciuffo, alle scapolari e copritrici alari, che tradiscono l' influenza di *jacquaçu* (essendo in *aequatorialis* assenti o appena vestigiali). Ma in definitiva, l'assegnarla secondo alcuni a *purpurascens* e secondo altri a *jacquaçu*, è la più chiara dimostrazione che essa invero partecipa dei caratteri dell'una e dell'altra specie: è cioè una *forma intermedia*, un anello di congiunzione tra *jacquaçu* e *purpurascens*, forme entrambe che per alcuni sistematici — BLAKE, 1955 [5] e con più convinzione VUILLEUMIER, 1965 — considerano unite da una stretta affinità. Anzi VUILLEUMIER, giudicando che le differenze tra *purpurascens, jacquaçu* e *obscura* non siano affatto di valore specifico, dichiara: « I only recognize one species in this complex » [6].

---

[5] Sebbene più tardi (*in litt.* diretta a VAURIE) abbia ritrattato in parte questa sua affermazione.

[6] Aggiungendo che a tale complesso si potrebbe assegnare la denominazione *purpurascens* sebbene sarebbe più giusto, per diritto di priorità, che ricevesse quella di *obscura*.

Data poi l'affinità di *purpurascens* con *ortoni* — già intravvista da CHAPMAN (1926) che non ha esitato a dichiarare che la più stretta parentela della specie *ortoni* sembra essere con il gruppo *purpurascens-aequatorialis* — viene di conseguenza, sia pure indirettamente, l'affinità di *jacquaçu* con *ortoni*. Conclusione a cui arriva pressappoco anche VAURIE (1966a) quando dichiara che le tre forme — che tuttavia egli giudica specifiche — « are clearly related and seem to compose but one complex ».

Ma tornando a *perspicax*, che cosa significano tutti questi contrasti di giudizi? Che *perspicax* è una forma, per così dire, *ambigua*, comunque decisamente *intermedia* fra *jacquaçu* e *purpurascens*. Come tale essa, a mio parere, non può rappresentare che il risultato di una *ibridazione* avvenuta in seguito al contatto di *jacquaçu* con *purpurascens* in una delle fasi del loro movimento espansionistico, verso occidente la prima e verso oriente la seconda. Nel sud Colombia l'areale di *P. jacquaçu* circonda, per così dire, quello di *P. purpurascens*. Non si possono quindi, teoricamente, escludere *contatti* tra di esse con inevitabile produzione — nonostante la differenza nella mole [7] — di ibridi tra le due forme. Così *perspicax*, più che una sottospecie di *purpurascens* o di *jacquaçu* sorta per comparsa di *micromutazioni*, è una forma derivata per *ibridazione* tra le due specie, forma che pertanto riallaccia *jacquaçu* tipica a *purpurascens aequatorialis* nel seguente modo:

jacquaçu jacquaçu ⇄ *j. perspicax* ⇄ *purpurascens aequatorialis* ⇄
⇄ (*p. brunnescens*) ⇄ *p. purpurascens.*

L'attuale isolamento di *perspicax* dal vasto areale di *jacquaçu* (Fig. 1), mentre sembra poco conciliabile con la sua appartenenza a quest'ultima, non è invece un ostacolo se la si considera una forma intermedia per ibridazione tra *jacquaçu* e *purpurascens*, la quale abbia trovato la sua sistemazione nella nicchia ecologica dove attualmente è distribuita, e dove, nonostante la sua origine eterozi-

---

(7) Che tuttavia non sembra costituire, in pratica, un ostacolo poichè in cattività è stato ottenuto con estrema facilità, l' ibrido *purpurascens* x *superciliaris* (TAIBEL, 1958) sebbene la grandezza corporea della prima sia considerevolmente superiore a quella della seconda.

gotica, ha finito per fissare in modo costante almeno alcuni dei suoi principali caratteri somatici che possono giustificare la sua distinzione in sottospecie.

E ancora a proposito della affinità di *ortoni* con *perspicax* — rilevabile, tra l'altro, dalle dimensioni di quest'ultima ridotte rispetto a tutte le altre forme di *purpurascens* — altri hanno creduto di vedere, nella sua genesi, una influenza, più che di *jacquaçu*, di *ortoni* anche per la considerazione che con quest'ultima essa è simpatrica.

Comunque tutte queste ragioni stanno a dimostrare che *perspicax* — respingendo l'opinione di taluni (CHAPMAN, 1917; DE SCHAUENSEE, 1964) che la ritengono « buona specie » — ha molti punti di contatto da un lato con *jacquaçu* e dall'altro con il gruppo *purpurascens-ortoni* e che quindi può bene rappresentare il ponte o l'anello di congiunzione tra le tre forme specifiche che verrebbero, in tal modo, ad allacciarsi l'una all'altra. Poi, mentre *ortoni* piegando verso sud, ha dato verosimilmente origine alla forma *albipennis* (comunque oggi estinta), *purpurascens aequatorialis*, diffondendosi largamente prima a nord-est in Venezuela, poi nell'estremo nord della Colombia — dove viene distinta la sottospecie *brunnescens* — e infine lungo le prime regioni del Centro-America, giunge a contatto della forma 'tipica': *purpurascens purpurascens* che poi si estenderà nel rimanente Centro-America e nel sud Messico.

Sulle forme sottospecifiche di *purpurascens* non vi è nulla da rilevare.

P. jacquaçu orienticola - P. jacquaçu granti - P. marail

Procedendo dall'areale assegnato a *jacquaçu* tipica al suo confine verso nord e poi a nord-est si incontra (Fig. 1), dalla sponda settentrionale del basso rio Solimoes (presso Manaus) al sud Venezuela (e probabilmente all'ovest e al sud della Guiana occidentale), la forma *orienticola* e poi, dalla sezione nord-est dello stato di Bolivar in Venezuela al settore nord-ovest della Guiana occidentale, la forma *granti* che risulta così simpatrica alla specie *marail*.

Orienticola, creata da TODD (1932) come sottospecie di *jacquaçu*: *jacquaçu orienticola*, e poi passata sottospecie di *ob-*

scura: *obscura orienticola* (PETERS, 1934), quindi sottospecie di *granti*: *granti orienticola* (CONOVER e PHELPS, 1947; FRIEDMAN, 1948; PHELPS, 1958), ha ora ripreso il suo rango primitivo di sottospecie di *jacquaçu*: *jacquaçu orienticola* (VAURIE, 1966a); *granti*, creata invece dapprima come specie (BERLEPSH, 1908), viene poi declassata a sottospecie di *marail*: *marail granti*, ed ora definitivamente a sottospecie di *jacquaçu*: *jacquaçu granti* (VAURIE, 1966a).

Esaminandole sotto l'aspetto morfologico, si nota che *orienticola*, rispetto alla forma *jacquaçu* tipica, è superiormente più scura, più verdastra, meno bronzea e molto meno rugginosa, specialmente sul groppone e sulle parti inferiori dove, sull'addome, compaiono anche vermicolazioni bruno cupo: è cioè, come si esprime VAURIE, « intermediate in size and coloration between nominate *jacquaçu* and *granti* ». Anzi, come si è notato, FRIEDMAN (1948) e successivamente PHELPS (1958) sono andati più lontano, giudicando *orienticola* così vicina a *granti* (da detti A.A. considerata specie) da costituirne una sua sottospecie: *granti orienticola*. Dunque *orienticola*, secondo alcuni, è prossima a *jacquaçu* tipica e, secondo altri, è prossima a *granti*: in conclusione è *intermedia* fra le due.

Ma *granti*, rispetto a *orienticola*, presentando dappertutto piumaggio più scuro, più verde-bluastro superiormente e più bruno bruciato inferiormente e remiganti primarie con il mezzo vessillo esterno color bruno pallido, dimostra palesemente di partecipare, da un lato, con *orienticola* e, dall'altro, con *marail* che difatti presenta piumaggio generale verde-bluastro scuro (più scuro di qualsiasi altra *Penelope*) e il mezzo vessillo esterno delle remiganti primarie bruno assai pallido (in contrasto con il colore delle remiganti secondarie); *granti* insomma risulta una forma nettamente *intermedia* fra *orienticola* e *marail*. Non a caso *granti* è stata da alcuni sistematici considerata sottospecie di *marail* o senz'altro un suo sinonimo (PETERS, 1934). In tal modo si conclude l'allacciamento di *jacquaçu* con *marail* per mezzo delle due forme intermedie *orienticola* e *granti*.

Ma che cosa stanno a indicare queste forme morfologicamente *intermedie* fra altre due, sorgenti in località anch'esse intermedie e che sollevano tante incertezze, dubbi, reticenze e perplessità riguardo al loro valore gerarchico e posizione sistema-

tica? Molto evidentemente che esse sono state originate in seguito a un processo ibridologico — in questo caso *duplice* — fra *jacquaçu* tipica e tipica *marail*. Quando *jacquaçu* e *marail*, nei loro movimenti espansionistici verso nord-est l'una e verso ovest l'altra, sono venute, in una determinata zona geografica — che può essere rappresentata, grosso modo, dalla parte orientale del Venezuela e da quella occidentale della Guiana — a stretto *contatto* con il risultato di *incrociarsi*, hanno dato origine (schematizzando il fenomeno) a una forma intermedia (F_1) la quale, trovandosi a sua volta, e ancor più intimamente, connessa da un lato con *jacquaçu* e dall'altro con *marail*, ha dato luogo alla formazione di *ibridi di reincrocio*, fenotipicamente rappresentati da *orienticola* (reincrocio verso *jacquaçu*) e da *granti* (reincrocio verso *marail*). A rendere poi ancora più salda e continua la catena, sono state successivamente rinvenute anche forme *intermedie* tra *jacquaçu* tipica e *orienticola* (CONOVER e PHELPS, 1947; DUGAND, 1952) [8] e fra *orienticola* e *granti* (CONOVER e PHELPS, 1947) [9]. Cosicchè da *jacquaçu* a *marail* è tutto un susseguirsi di forme intermedie, sottoposte di continuo a una sensibile variazione che ostacola considerevolmente il compito del sistematico e che rende problematica la loro appartenenza a una ' sottospecie ' definitivamente costante nei suoi caratteri somatici. Comunque esse allaccerebbero i termini estremi, nel seguente modo:

Jacquaçu jacquaçu ⇄ forme intermedie ⇄ *j. orienticola* ⇄
⇄ forme intermedie ⇄ *j. granti* ⇄ *marail marail*

* * *

In quanto alla specie *marail*, ancora si nota una piccola divergenza tra l'ordinamento seguito da PETERS e quello adottato da VAURIE. Il primo considera *marail* una specie priva di sottospecie e per conseguenza, tanto *granti* che *jacupeba* suoi sinonimi, il se-

---

(8) Nel sud-est della Colombia dove alcuni esemplari « suggest that they are intermediate between nominate *jacquaçu* and *orienticola* » e ciò per il dorso simile a quello di *orienticola* e per le remiganti primarie quasi simili a quelle di *jacquaçu*.

(9) Che riconoscono che *orienticola* e *granti* « are connected by intermediate populations in British Guiana and Venezuela ».

condo invece riconosce, oltre la forma ' tipica', *marail marail* della Guiana, la sottospecie *jacupeba* della sponda settentrionale del rio delle Amazzoni, in Brasile (caratterizzata da mole leggermente minore e da piumaggio superiormente più pallido, più grigio-brunastro, e inferiormente, sui fianchi, addome e sottocoda, meno bruno-rugginoso) e considera la forma *granti* appartenente alla specie *jacquaçu* come sua sottospecie.

Nulla da eccepire sulla forma *jacupeba* che essendo, come sembra, separata anche geograficamente dalla forma ' tipica », può per questo stesso *isolamento*, essersi evoluta con caratteristiche leggermente diverse; in quanto alla sottospecie *granti* se ne è già trattato a proposito delle sottospecie di *jacquaçu*.

P. jacquaçu speciosa - P. obscura bridgesi

P. jacquaçu tipica nella sua espansione in direzione sud verso il centro — S.ta Cruz — e il sud — Tarija — della Bolivia (Fig. 1), viene ad incontrarsi con la specie *obscura*. Da tale incontro prende origine, da un lato (a nord) la sottospecie *jacquaçu speciosa* e dall'altro (a sud) la sottospecie *obscura bridgesi*.

Speciosa, creata da TODD (1915) come specie indipendente, declassata poi a sottospecie di *obscura*: *obscura speciosa* (PETERS, 1934) viene quindi trasferita a sottospecie di *jacquaçu*: *jacquaçu speciosa* (VAURIE, 1966a); *bridgesi*, creata anch'essa come specie indipendente (GRAY, 1860), viene in seguito riconosciuta — dalla maggior parte dei sistematici, tra cui PETERS e VAURIE — sottospecie di *obscura*. Anche in questo caso quindi sorgono perplessità circa la posizione sistematica di queste forme.

Esaminate sotto l'aspetto morfologico, si nota che *speciosa*, distribuita su un areale rappresentato dalla Bolivia centro-orientale, presenta — rispetto a *jacquaçu* tipica — un piumaggio alquanto più scuro, specialmente nelle parti superiori, ciuffo meglio sviluppato, con penne lunghe, sottili, appuntite e più marcatamente marginate di bianco-grigiastro, striscia malare anch'essa variegata di bianco-grigiastro e banda sopraccigliare, in genere, più evidente. Si avvicina così morfologicamente ad *obscura bridgesi*, diffusa dal centro della Bolivia verso sud sino al nord dell'Argentina, la quale, rispetto alla forma tipica *obscura obscura* — distribuita più a sud-sud-est dal Paraguay a nord-est dell'Argen-

tina, all'Uruguay ed estremo sud-est del Brasile, Rio Grande do Sul — in cui sono pressochè assenti o molto rudimentali i margini biancastri alle penne del ciuffo, in cui la banda sopraccigliare più non si avverte e in cui la striscia malare è uniformemente bruno cupo, presenta ancora alle penne del ciuffo margini laterali bianco-grigiastri, una abbastanza evidente banda sopraccigliare, margini quasi bianco puro alle scapolari e copritrici alari e l' intero piumaggio più rugginoso, più bruno-cioccolato e inferiormente pressochè uniforme.

Ma che *jacquaçu* sia molto prossima ad *obscura* ne è prova che alcuni sistematici considerano *jacquaçu* — come è già stato indicato — sottospecie di *obscura* (PETERS, 1934), o le due forme comunque conspecifiche (VUILLEUMIER, 1965), sebbene *jacquaçu* sia distinta da *obscura* da un carattere bene apprezzabile, il *colore del piede*, che è rosso nella prima e bruno cupo o nerastro nella seconda.

Come *orienticola* e *granti*, situate nella zona d' incontro tra *jacquaçu* e *marail*, sono state interpretate, per il complesso dei loro caratteri morfologici, come il risultato di un processo ibridologico avvenuto tra le due specie con successiva riproduzione *inter se* e con reincroci verso le forme parentali, così, in modo analogo, *speciosa* e *bridgesi* possono rappresentare l'effetto di un incrocio avveratosi fra *jacquaçu* ed *obscura* in cui la ipotetica F_1, reincrociandosi con *jacquaçu*, ha dato origine a *speciosa*, e reincrociandosi con *obscura* ha creato *bridgesi*. Infatti, mentre *speciosa* dimostra di essere più affine a *jacquaçu*, tanto da venirne giudicata una sua sottospecie, *bridgesi*, pur considerata sottospecie, si palesa più vicina ad *obscura*. Comunque *jacquaçu* si innesta ad *obscura* attraverso i due anelli di congiunzione rappresentati da *jacquaçu speciosa* e da *obscura bridgesi*, schematicamente in questa maniera:

Jacquaçu jacquaçu ⇄ *j. speciosa* ⇄ *obscura bridgesi* ⇄ *o. obscura*.

Sulle altre forme di *obscura*, la ' tipica ', che si spande — come è già stato notato (Fig. 1) — dal Paraguay a Rio Grande do Sul in Brasile, attraverso l'estremo nord dell'Argentina e l'Uruguay, e la *bronzina*, ristretta al sud-est Brasiliano, da S.ta Catarina a Espirito Santo, attraverso il Paranà, S. Paulo, il sud-est di Minas Geraes e Rio de Janeiro, nulla da rilevare se non che esse, con i

loro areali, vengono a contatto con la specie *superciliaris*, che a sua volta si diffonderà per tutta l'amplissima zona del Brasile centro-orientale (Fig. 2). Senonchè il passaggio tra *obscura* e *superciliaris* (che hanno in comune il carattere del *piede nerastro*), non è dimostrato dalla presenza di forme intermedie. Ma io posseggo, nel mio aviario privato di Pisa, un esemplare maschile di *Penelope* (procuratomi dal dott. Busacchi di Bologna che a sua volta lo ricevette dal suo fornitore di uccelli del sud-est Brasiliano) che ad un esame superficiale — e soprattutto dalla mole — non si può non giudicare per *superciliaris* ma che di tale forma non ha o ha appena accennate, alcune delle caratteristiche che sono così bene definite in tale specie. Infatti manca una ben distinta fascia sopraccigliare (sebbene sia noto come questa caratteristica, in *superciliaris*, varii sensibilmente negli esemplari da regione a regione dell'ampio areale e anche da individuo a individuo nella medesima regione), i margini fulvo-rugginoso alle penne scapolari, copritrici alari, ultime remiganti secondarie e sopracodali (che in *superciliaris* sono sviluppatissimi e talvolta alti anche 5-6 mm.), sono appena accennati e non più alti di un millimetro; i margini cenerini che in *superciliaris* circondano pressochè tutto il vessillo delle penne dell'avancollo e del petto (dando a dette regioni un aspetto « a scaglie ») sono invece interrotti alla estremità: sono insomma semplicemente laterali: infine il canto di « minaccia », così carateristico in *superciliaris* perchè ricorda in modo suggestivo la parola tedesca « ach-tung », è ben diverso e limitato a un cadenzato e monotono « go . . . go . . . go ». Tutto il piumaggio, pur ricordando quello di *superciliaris*, è assai meno rosso-rugginoso e assai più bruno bruciato, specialmente sul dorso, groppone, sopracoda, fianchi; i piedi sono decisamente nerastri come in *superciliaris* e in *obscura*.

Reputo, per tutte le suesposte ragioni, questo esemplare molto interessante perchè esso indubbiamente rappresenta una forma *ibrida naturale* e perciò *intermedia* fra *obscura* e *superciliaris*, riallacciando così fra di loro, senza soluzione di continuità, le tre forme specifiche, in tal modo:

Jacquaçu jacquaçu ⇄ *j. speciosa* ⇄ *obscura bridgesi* ⇄

⇅ *forme intermedie* ⇄ *superciliaris.*

⇄ *o. obscura* ⇄ *o. bronzina*

Penelope dabbenei (= Penelope nigrifrons)

Un altro punto, ma di secondario valore, in cui PETERS e VAURIE non sono d'accordo è sul nome da assegnare a questa forma il cui areale è ristretto al versante orientale delle Ande fra il dipartimento di Chuquisaca e Tarija nel sud Bolivia, alla regione sopra Calilegua, nel Jujuy orientale, nel nord Argentina. Pur riconoscendo entrambi il suo valore specifico, PETERS continua ad assegnarle il primitivo nome « *nigrifrons* », impiegato da DABBENE (1918) che per primo la rese nota; VAURIE invece, seguendo l'esempio di altri A.A., la indica con il nome « *dabbenei* » istituito da HELLMAYR e CONOVER (1942), in quanto *nigrifrons* era già stato creato da LESSON (1831) per indicare *Pipile jacutinga* Spix. Ma poichè questa ultima denominazione è ormai entrata nell'uso comune per indicare la Pipile propria dell'est Paraguay e est Brasile, così *nigrifrons* non può più dar luogo ad equivoci. Non vedo perciò la ragione del suo mutamento tanto più che la sua *particolarità somatica,* consistente nella presenza di una stretta *fascia nera* occupante la parte inferiore della fronte e prolungantesi sin sopra la regione oculare, giustifica pienamente la denominazione di *nigrifrons.*

In quanto ai suoi rapporti con altre forme di *Penelope,* lo stesso DABBENE rimane incerto se affiancarla a *speciosa* (allora considerata sottospecie di *obscura*) o a *sclateri* (che è sottospecie di *montagnii*) (con entrambe le quali sarebbe simpatrica), giudicandola appunto *intermedia* fra le due e concludendo che essa possa rappresentare una *forma meridionale* o di *obscura* o di *montagnii.*

Tale incertezza di giudizi si manifesta ancora oggigiorno per parte dei diversi sistematici, alcuni dei quali le assegnano il rango di specie indipendente, quando altri la considerano sottospecie, ora di *obscura* ed ora di *montagnii.* Per citare solo i più moderni e qualificati, PETERS (1934) e VAURIE (1966a) la giudicano specie a sè, mentre HELLMAYR e CONOVER (1942) dichiarano che essa «... is allied to *P. montagnii sclateri* ». Ma OLROG (1960) commentando sulla affinità di *dabbenei* con *montagnii,* conclude che tale relazione « is somewhat problematic » per quanto *dabbenei* possa considerarsi « an ecological form of *montagnii* ». Ancora più recen-

temente VUILLEUMIER (1965), dando ragione a OLROG, dichiara esplicitamente che *dabbenei* « is only a subspecies of *montagnii* ». Nel mio lavoro (TAIBEL, 1965) sulle considerazioni critiche dell'ordinamento sistematico-tassonomico seguito da PETERS, a proposito della specie *nigrifrons*, proponevo di ascriverla, come sottospecie, alla specie *obscura*, ritenendola più affine a quest'ultima che non a *montagnii*. Concetto che ancora oggi ribadisco e ciò per quattro ragioni molto plausibili:

1) le varie forme di *montagnii* presentano *tutte*, come peculiarità, un rivestimento di penne, più o meno fitto, sul mento e alta gola (canale delle ganasce), cosicchè la nudità della gola (costante in tutte le altre forme di *Penelope*) risulta assai limitata se non del tutto mascherata: *nigrifrons* ha mento e alta gola quasi completamente nuda come in *obscura*;

2) le penne tibiali in *montagnii* si prolungano in basso oltre l'articolazione tibio-tarsica: *nigrifons* presenta penne tibiali di lunghezza normale, come in *obscura*;

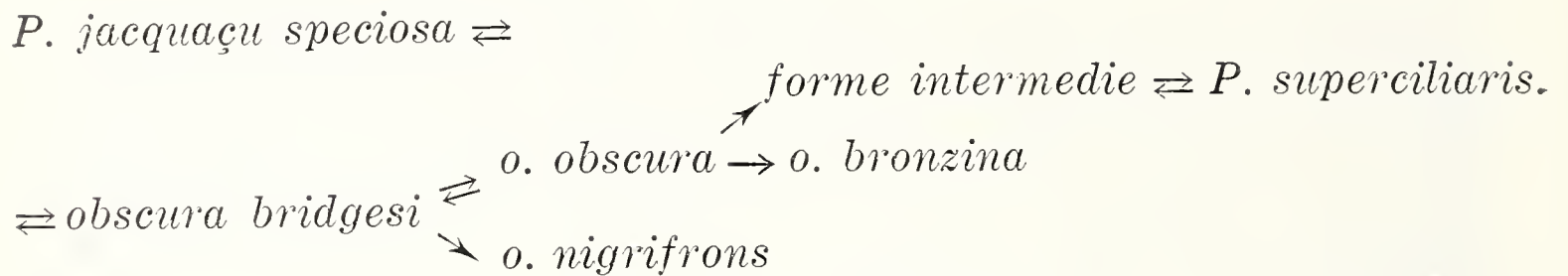
3) il piede di *montagnii* è rossastro, quello di *nigrifrons* è *nerastro*, come in *obscura*;

4) la mole corporea di *montagnii* è sensibilmente minore di quella di *nigrifrons*, la quale è quasi uguale a quella di *obscura*.

L'A. più recente e più qualificato, VAURIE (1966a) sebbene finisca con il concludere che *dabbenei* ed *obscura* « are not conspecific », come pure che *montagnii* « is not conspecific with *dabbenei* » pure non può a meno di constatare, dapprima che « the nearest relative of *dabbenei* seems to me to be *obscura*, not *montagnii* ... », essendo con *obscura* piuttosto che con *montagnii*, simile in mole e in colorazione, e in seguito che « the closet relative of *dabbenei* is very probably *obscura* ».

Persisto perciò nel mio punto di vista di considerare *nigrifrons* (che dovrebbe sostituire *dabbenei*) come una sottospecie di *obscura*, spintasi verso sud in Argentina, assieme alla conspecifica *bridgesi* (che però risente della presenza di alcuni « geni » di *jacquaçu*), pur rimanendone separate ecologicamente, *bridgesi* ad una altitudine inferiore ai 5000 piedi e *nigrifrons* ad una altitudine nettamente superiore: circa ed oltre i 6000 piedi. Il con-

tatto fra le varie forme, può essere rappresentato schematicamente nel seguente modo:

P. jacquaçu speciosa ⇄
forme intermedie ⇄ *P. superciliaris.*
↗
o. obscura → *o. bronzina*
⇄ *obscura bridgesi* ⇄
↘ *o. nigrifrons*

Penelope argyrotis

Un'altra lieve discordanza tra l'ordine di idee di PETERS e quello di VAURIE riguarda la specie *argyrotis*, perchè mentre PETERS la considera suddivisa — esclusa la forma 'tipica' — in tre sottospecie e precisamente: *olivaceiceps, colombiana* e *barbata*, VAURIE — concordemente a quanto già detto da HELLMAYR e CONOVER (1932) e da me (TAIBEL, 1965) — non prende in considerazione *olivaceiceps*, istituita da TODD (1932) su esemplari della parte orientale della costa Venezuelana, giudicandola semplicemente sinonimo della forma 'tipica'. Analogamente, come sinonimi della forma 'tipica', giudica le sottospecie *albicauda*, che PHELPS e GILLIARD (1940) istituirono per alcuni esemplari del rio Negro e distretti di Perija e di Zulia in Venezuela, e la sottospecie *mesaeus* che CONOVER (1945) credette identificare per gli esemplari di Pamplona e Santander del Norte in Colombia, perchè le poche differenze nella colorazione del piumaggio — per lo più leggermente più pallido superiormente — « are slight, or relatively so, and furthermore are not constant ». Perciò anche l'estremità delle timoniere color cannella pallido o fulvastro o bianco-grigiastro di *albicauda*, rispetto al bruno-rugginoso della forma 'tipica', non è sufficiente — secondo l'A. — a giustificare la separazione di una sottospecie.

* * *

Per tutte le rimanenti specie: *montagnii* (con la forma 'tipica' e le sottospecie *atrogularis, brooki, plumosa* e *sclateri*); *superciliaris* (con la forma 'tipica' e le sottospecie *jacupemba* e *major*); *jacucaca*; *ochrogaster*; *pileata*, non vi sono contrasti tra le opinioni e l'ordinamento di PETERS e quello di VAURIE.

Discussione

INFLUENZA ED EFFICACIA DEL PROCESSO IBRIDOLOGICO - DIFFICOLTÀ PER LA COSTITUZIONE DI UN ORDINAMENTO SISTEMATICO NATURALE.

Sono state esaminate alcune forme di *Penelope*, per lo più di rango sottospecifico, che, per i loro caratteri morfologici, tradiscono palesemente, nella loro genesi, la partecipazione di due forme (sottospecie o specie) situate in areali contigui e caratterizzati dal medesimo biotopo.

Così *perspicax*, che trovandosi in una zona geografica compresa fra quella di *jacquaçu* e quella di *purpurascens*, partecipa palesemente dei caratteri dell'una e dell'altra; *orienticola* che, con areale interposto fra quello di *jacquaçu* tipica e quello di *jacquaçu granti*, è chiaramente intermedia fra queste due; *granti* che, con una distribuzione geografica compresa fra quella di *orienticola* e quella di *marail* tipica, è marcatamente intermedia fra queste due forme; *speciosa* da un lato e *bridgesi* dall'altro, che frequentanti entrambe un areale interposto fra quello di *jacquaçu* tipica e quello di *obscura* tipica, presentano caratteri che rivelano la reciproca influenza di una sull'altra di queste due specie. Ne risulta che il processo ibridologico, nella genesi di talune forme, acquista una notevole importanza, pur constantando che dette forme, appunto per la loro *natura ibrida*, difficilmente potranno presentare tutti i loro caratteri in misura costante ma, al contrario, con più o meno sensibili variazioni dovute appunto alla *eterozigosi* di buona parte dei loro caratteri, se non tutti.

Ecco quindi come può spiegarsi la diversità di opinioni, di apprezzamenti, di giudizi dei vari sistematici riguardo alla posizione gerarchica di tali forme, per così dire, ambigue: come la conseguenza di una serie di *fattori di turbamento* i quali possono venire così indicati:

1) la *stretta affinità* morfo-fisio-etologica fra tutte le varie forme di *Penelope* per cui il complesso dei caratteri che distinguono una forma dall'altra sono spesso non bene definiti per i *moltissimi caratteri in comune* a tutte le specie e per la rara presenza di quelli *peculiari*;

2) la pressochè *identità del biotopo frequentato* — la foresta primitiva equatoriale e subtropicale — che facilita al massimo il movimento espansionistico in più direzioni;

3) la possibilità che in detti movimenti, due forme vengano, con i loro areali a stretto contatto e quindi ad *incrociarsi* fra di loro, generando *ibridi fecondi in entrambi i sessi*;

4) la possibilità, da parte di detti ibridi, di assumere caratteri morfologici per lo più intermedi fra quelli delle forme parentali, caratteri che lasciano così incerto il sistematico con quali forme dimostrino maggiore analogia, ma che comunque, per la loro stessa natura eterozigotica, non possono essere completamente e stabilmente fissati ma, al contrario, in continua lieve variazione.

Infatti, se nel *cuore del proprio areale* ogni specie palesa ancora, con sufficiente costanza, i suoi principali caratteri somatici ed etologici ([10]), tali caratteri, di mano in mano che si procede verso i *margini* dell'areale stesso dove è possibile il contatto o l' invadenza dell'areale di una specie limitrofa, vengono più o meno leggermente modificati e questo, senza alcun dubbio, in seguito al processo ibridologico che ne consegue, dando luogo alla produzione di forme decisamente intermedie che poi, in riproduzione *inter se* come pure a mezzo di *reincroci* con le specie parentali, finiscono con il creare una gamma di forme, in prevalenza eterozigotiche, riallaccianti, con anelli continui, le due specie estreme. Tuttociò evidentemente contribuisce a far sorgere, nello svolgimento del lavoro ordinativo del sistematico, un autentico disorientamento perchè essendo questi abituato a catalogare le varie forme soprattutto, se non esclusivamente, in base al rispettivo esame morfologico, prevalentemente soggettivo, finisce con il perdere il « senso della specie » per seguire e dare importanza a particolari che, appunto per la loro variabilità e per la loro incostanza, non possono avere un valore determinante.

Così si spiega come molte forme ritenute dapprima entità specifiche siano state poi declassate a semplici sottospecie ([11]) e, vi-

([10]) Riferibili particolarmente ai suoni vocali come espressione di elementari istinti o sensazioni.

([11]) Come *jacquaçu*, *speciosa* e *bridgesi*, passate tutte sottospecie di *obscura*; *aequatorialis* e *perspicax* passate entrambe sottospecie di *purpurascens*; *jacupemba*, declassata a sottospecie di *superciliaris*; *brooki* e *sclateri* a sottospecie di *montagnii*; *colombiana* e *barbata* a sottospecie di *argyrotis*; *granti* a sottospecie di *jacquaçu*.

ceversa, sottospecie elevate a specie distinte ([12]) e infine forme giudicate conspecifiche di una determinata specie, trasferite, ancora come sottospecie, ad altra specie diversa dalla prima ([13]). Il più tipico esempio di tutto questo rimescolamento viene — come è stato ampiamente illustrato nelle pagine precedenti — fornito dalla specie *jacquaçu* con le sue svariate sottospecie.

Gruppi di affinità somatica e contiguità geografica

Dalle osservazioni precedenti circa le più o meno palesi *affinità morfologiche* delle varie forme di *Penelope* poste in relazione con il complesso quadro della loro *distribuzione geografica*, osservato con sguardo panoramico, risulta che alcune di esse dimostrano un più stretto collegamento fra di loro che non con altre. E' possibile così distinguere diversi *gruppi* raccoglienti forme in cui i rapporti di parentela risultano più intimi e nel contempo, in cui i singoli areali risultano confinanti o interferenti uno nell'altro, per modo che la distribuzione geografica dell'intero gruppo, appare come un *tutto continuo*. In altre parole, se esaminando le singole forme avulse dal loro areale, esse appaiono ancora sufficientemente differenziate tanto da giustificare la loro appartenenza a specie (o sottospecie) sistematiche diverse, quando invece esse vengano inquadrate nella loro distribuzione geografica, appare evidente la successione pressochè ininterrotta, di una all'altra attraverso forme intermedie costituenti come dei ponti o anelli di congiunzione.

Lo studio della distribuzione geografica delle diverse specie dell' intera Famiglia, ha messo in rilievo come la maggiore densità di forme venga a trovarsi a cavallo dell'equatore e precisamente nell'amplissimo bacino del rio delle Amazzoni e che tale densità tende a diminuire e rarefarsi di mano in mano che ci si allontana procedendo verso i tropici. Ora se si ammette, come

---

([12]) Come *jacquaçu* che, sottospecie di *obscura*, è stata elevata a specie distinta.

([13]) Come *orienticola* che considerata dapprima sottospecie di *granti*, è passata sottospecie di *obscura*, per poi essere trasferita sottospecie di *jacquaçu*; *speciosa* che sottospecie di *obscura*, è passata sottospecie di *jacquaçu*; *perspicax* che sottospecie di *purpurascens* è stata trasferita a sottospecie di *jacquaçu*.

sembra naturale, che tale bacino, per il complesso delle sue condizioni ecologiche, costituisca la « culla della Famiglia » e attualmente il suo « quartier generale », è chiaro che la specie più indicativa come *punto di partenza* — per quanto riguarda il genere *Penelope* — sia rappresentata da *jacquaçu* nella sua forma ' tipica ' (Fig. 1), la quale, nel suo vasto areale, considerato come *centro di moltiplicazione* (abbracciante appunto tutto il bacino dell'alto e medio rio delle Amazzoni con i suoi imponenti affluenti di destra e di sinistra, e gli ampi territori limitrofi, come la Colombia, l'Ecuador e il Perù orientali e, verso sud, l'estremo nord della Bolivia e, verso est, l'alto rio Papajos e, con tutta probabilità, l'alto rio Xingu) protende in varie direzioni, a guisa di tanti raggi, le diverse *vie di espansione* che in definitiva porteranno gli uccelli a contatto con altre specie di areali confinanti, creando, per *ibridazione*, una moltitudine di forme intermedie che con graduali passaggi vengono ad allacciare, come una catena ininterrotta, le due specie primitive.

Le specie con cui *jacquaçu*, per mezzo delle sue sottospecie, è venuta a contatto, stringendo con esse stretti rapporti di parentela, sono *marail* a nord-est, *purpurascens* a ovest e *obscura* a sud.

Pertanto il *primo gruppo* di *affinità morfologica* e di *continuità geografica*, sarà così costituito:

purpurascens-ortoni (14) ← *jacquaçu* → *marail*
↓
obscura → ? *superciliaris*.

Considerando *jacquaçu* tipica nel suo particolare *centro di formazione* coincidente, grosso modo, con il *cuore del suo areale*, le *vie di espansione* sono così indicate:

1) verso nord-nord-est, prima nei territori dell'Amazonas brasiliana e dell'Amazonas venezolana, dove si è venuta a costituire la sottospecie *orienticola* e, successivamente, nel Venezuela orientale e nella Guiana occidentale, dove si è formata la sottospecie *granti* che viene così a trovarsi a stretto contatto con la specie *marail*;

---

(14) Non è stato tenuto conto di *albipennis* perchè è dimostrato che ora è irrimediabilmente estinta.

2) verso ovest, in Colombia, nella valle Cauca e sul versante occidentale delle Ande centrali ed entrambi i versanti delle Ande occidentali, ove è sorta la sottospecie *perspicax*, a contatto diretto con il gruppo *purpurascens-ortoni*;

3) verso sud sino alla Bolivia centro-orientale dove si è formata la sottospecie *speciosa* che viene a trovarsi a stretto contatto con la specie *obscura*.

Naturalmente il fenomeno è reciproco: se si prende in considerazione la specie *marail*, il suo centro di moltiplicazione è co-

Fig. 1. — Distribuzione geografica della specie *P. jacquaçu* e sue sottospecie per mezzo delle quali viene ad innestarsi alle specie confinanti: *P. marail, P. purpurascens* e *P. obscura*.

stituito dalla Guiana: procedendo verso sud sino alla sponda settentrionale del rio delle Amazzoni, viene a formarsi la sottospecie *jacupeba* che essendosi trovata di fronte il grave ostacolo dell' immenso fiume, ha arrestato il suo cammino; premendo verso occidente, incontrando dapprima la sottospecie *granti* — alla cui formazione ha notevolmente contribuito — e poi la sottospecie *orienticola*, si innesta intimamente con la specie *jacquaçu*.

Considerando la specie *purpurascens*, il suo centro di moltiplicazione può essere costituito dal complesso Ecuador-Colombia-Venezuela, dove si trova prevalentemente la sottospecie *aequatorialis* — connessa ad *ortoni* — che prendendo contatto con la sottospecie *perspicax*, si allaccia alla specie *jacquaçu*. Diffondendosi invece a nord giunge, prima con la sottospecie *brunnescens* e poi con la forma ' tipica ', sino al Messico meridionale da dove più non avanza per ragioni climatiche.

Considerando la specie *obscura* — tutta spostata verso la zona meridionale — il suo centro di moltiplicazione può coincidere con quello della forma ' tipica ' e precisamente il sud Bolivia, il Paraguay, il nord e il nord-est dell'Argentina, l'Uruguay e Rio Grande do Sul, nell'estremo sud-est del Brasile: spingendo un ramo verso sud viene con tutta probabilità a formare la sottospecie *nigrifrons* e con la diffusione di un ramo verso nord, al centro della Bolivia, giunge a formare la sottospecie *bridgesi*, con la quale prende contatto e si innesta con la specie *jacquaçu*; spargendosi poi largamente lungo la costa Atlantica del Brasile, da S.ta Catarina sino a Espirito Santo, viene a formare la sottospecie *bronzina*.

Nei territori del Paraguay, del nord-est Argentino e del sud Brasile, *obscura* viene anche a contatto con la specie *superciliaris*.

* * *

Il secondo gruppo risulta così formato:

argyrotis ⇄ *montagnii*.

A differenza del gruppo precedente in cui sono bene evidenti i passaggi e quindi i legami tra la specie *jacquaçu* (centrale) e le specie circumvicine, *marail* (a oriente), *purpurascens* (a occi-

dente) e *obscura* (a sud), attraverso forme decisamente *intermedie,* in questo piccolo gruppo di affinità morfologica e di contiguità geografica, il passaggio tra le due specie che lo compongono è meno evidente anche perchè il contrasto tra esse è reso piuttosto marcato dalla presenza, in ciascuna forma, di una *peculiarità* che le contraddistingue, non solo tra di loro, ma anche da tutte le altre forme di *Penelope*: l'estremità delle timoniere ampiamente colorata in fulvo-rugginoso (timoniere bicolori) in *argyrotis*, e il mento e l'alta gola (canale delle ganasce) interamente impiumate in *montagnii*. Nonostante ciò rimane, come testimonianza di una remota relazione morfologica, un importante carattere comune in *argyrotis* e in *montagnii*: la presenza di penne tibiali tanto lunghe da sorpassare e ricoprire abbondante-

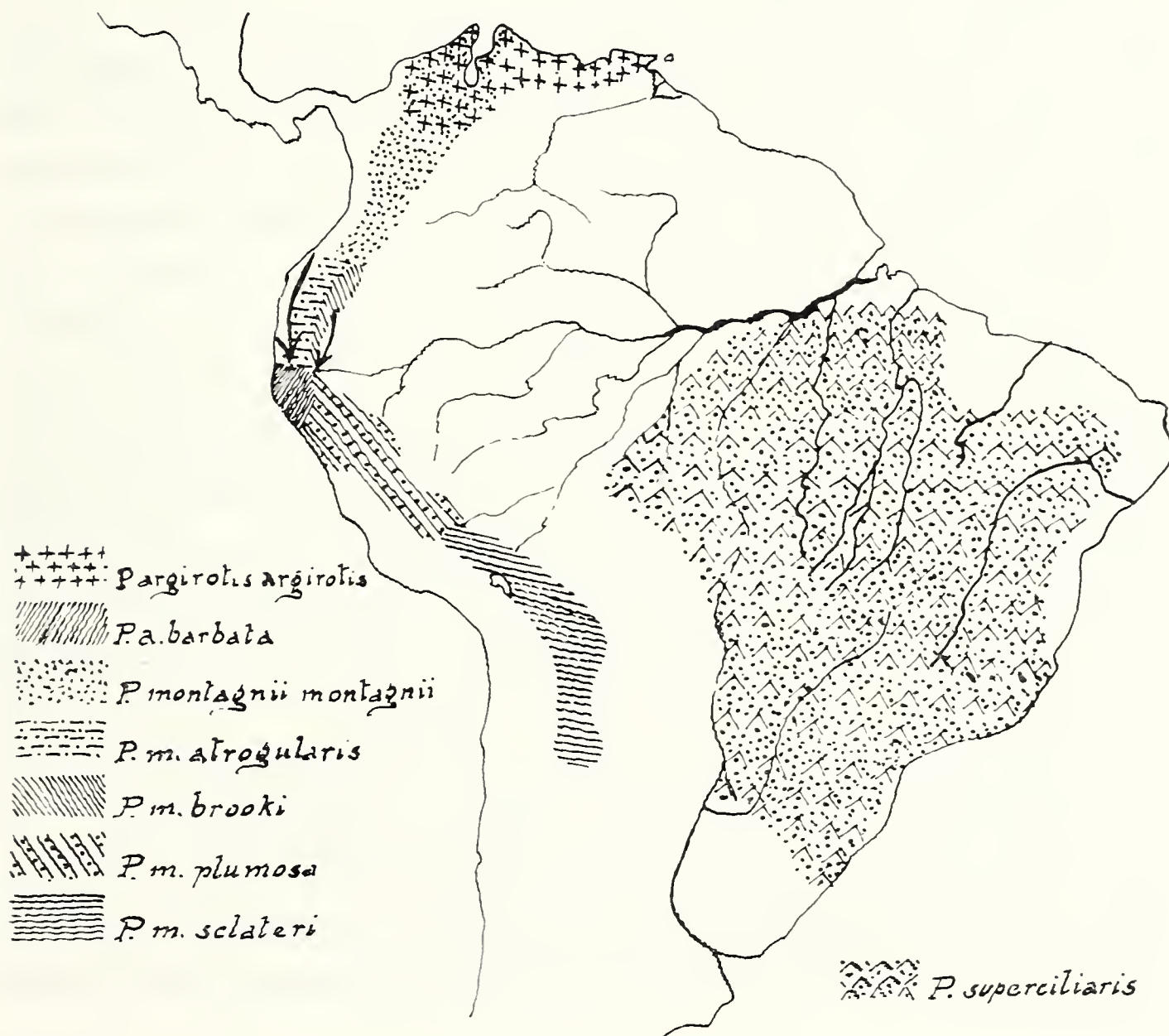



Fig. 2. — Distribuzione geografica della specie *P. argyrotis* e suo innesto, mediante la sottospecie *barbata*, alla specie *P. montagnii*. Distribuzione geografica della specie *P. superciliaris*.

mente l'articolazioe tibio-tarsica che viene pertanto così mascherata, particolare che non si riscontra in nessun altro tipo di *Penelope*.

Dall'esame della distribuzione geografica, un po' particolare, di *argyrotis* (Fig. 2), divisa in due blocchi, uno settentrionale, costituito dal nord Venezuela e dalla Colombia nord-orientale, e uno meridionale, rappresentato dall'Ecuador sud-occidentale e Perù nord-occidentale, blocchi inspiegabilmente (se non per ragioni ecologiche) separati da una larga soluzione di continuità, si può pensare che il *centro di formazione* della specie possa essere rappresentato dal complesso Venezuela-Colombia dove nel nord Venezuela si è installata la forma ' tipica ' e nella Colombia, distretto di S.ta Marta, si è costituita la sottospecie *colombiana*.

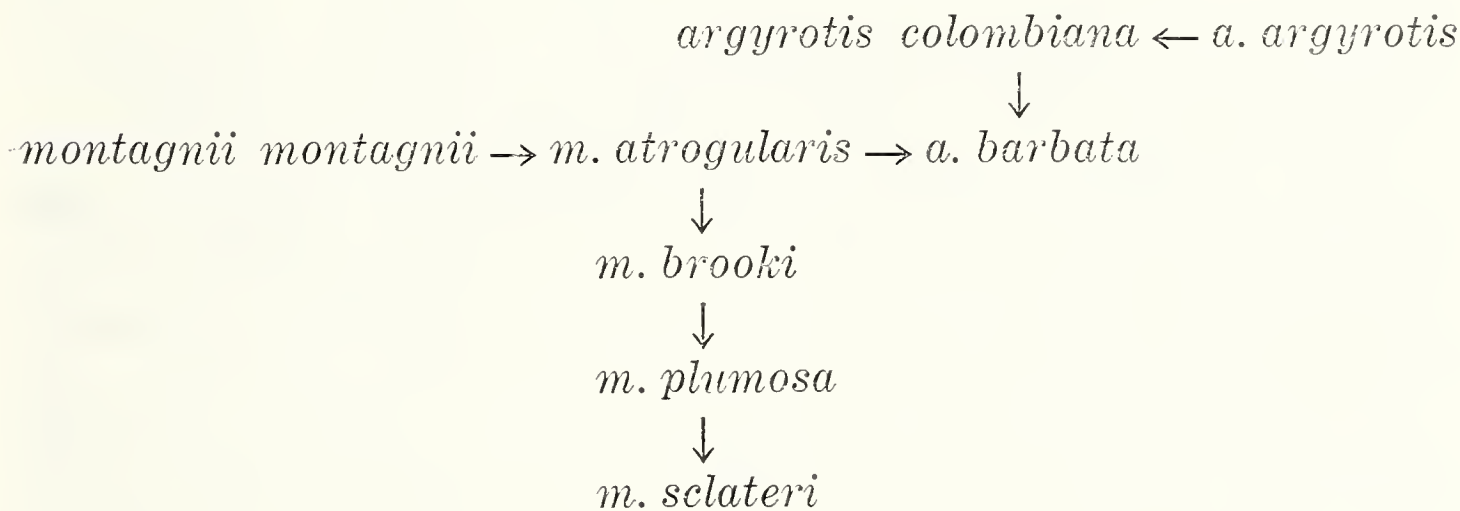
Sebbene nell'estremo nord della Colombia — Sierra di Perija — e nel Venezuela occidentale — Stato di Trujillo — *argyrotis* sia simpatrica alla specie *montagnii* nella sua forma ' tipica ', pure non è dimostrata l'esistenza di forme intermedie che possano collegare fra loro le due specie. La ragione di ciò va quasi certamente ricercata nella diversa nicchia ecologica frequentata, la foresta estremamente umida ([15]) da parte di *argyrotis*, e la foresta fresca delle maggiori altitudini da parte di *montagnii*. Infatti *montagnii* ha una distribuzione geografica del tutto particolare (Fig. 2), seguente cioè l'andamento della Cordigliera delle Ande, dal Venezuela occidentale alla Bolivia centro-meridionale (e probabilmente anche l'estremo nord-occidentale dell'Argentina), attraverso la Colombia e l'Ecuador occidentali e il Perù centro-meridionale. E' da supporre, analogamente ad *argyrotis*, che il suo *centro di formazione* sia rappresentato dalla parte più settentrionale (equatoriale) del suo areale, Venezuela e Colombia, occupati dalla forma ' tipica '. Da qui, spingendo una branca verso sud nell'Ecuador occidentale, si è venuta a formare la sottospecie *atrogularis* che per le sue caratteristiche rispetto alla forma ' tipica ', consistente soprattutto nell' essere *meno densamente impiumata* sul mento e sull'alta gola, attenua alquanto il carattere peculiare di *montagnii*. Ma qui, nell'Ecuador occidentale ed estremo

---

([15]) « La selva nublada subtropicale de la Cordillera de la Costa » (SCHAEFER, 1953): l'ottimo della sua distribuzione verticale è tra i 900 e i 1500 metri, sebbene eccezionalmente possa giungere anche sino a 2400 metri.

nord-occidentale del Perù, *montagnii* — appunto a mezzo della sottospecie *atrogularis* — viene di nuovo a trovarsi simpatrica alla specie *argyrotis,* e precisamente con il suo ramo staccato e isolato appunto in Ecuador, ossia con la sottospecie *barbata,* e l' incontro è possibile ad una altitudine che rappresenta il limite superiore per *argyrotis* e quello inferiore per *montagnii.* E *barbata,* per il *completo impennamento del mento e dell'alta gola,* tradisce nella sua costituzione, un indiscutibile intervento di *montagnii.* Così, con *barbata,* la specie *argyrotis* si innesta alla specie *montagnii.*

Pertanto il *secondo gruppo* di affinità morfologica e di continuità geografica potrà essere così espresso:

argyrotis colombiana ← *a. argyrotis*
↓
montagnii montagnii → *m. atrogularis* → *a. barbata*
↓
m. brooki
↓
m. plumosa
↓
m. sclateri

In Ecuador *montagnii,* sebbene frequenti altitudini maggiori [16], viene anche, nella zona di Paramba e Mindo, a stretto contatto con *ortoni,* dimostrando con questa una certa affinità, a cui VUILLEUMIER (1965) dà molta importanza tanto da considerare *montagnii* e *ortoni* (con *albipennis* e *dabbenei*), tutte forme di una *medesima specie*: « *P. ortoni* is certainly closely related to *P. montagnii atrogularis* ... and *P. montagnii plumosa* ... and shuld be included in *montagnii* ». Considerazione tuttavia contestata da VAURIE perchè secondo quest'ultimo, *montagnii* e *ortoni* « are far too distinct morphologically to be conspecific ». *Ortoni* infatti ha ciuffo scarsamente sviluppato con penne uniformemente bruno scuro (quindi piuttosto simili a quelle di *purpurascens*),

---

([16]) E' la specie che sale più in alto di qualsiasi altra *Penelope*: 12000 piedi in Colombia; 10000 in Ecuador; 9400 in Perù; 8500 in Bolivia e circa 6600 in Argentina.

penne del collo, dorso e copritrici alari uniformemente colorate e parti inferiori bruno-seppia; *montagnii* invece ha ciuffo bene sviluppato con penne alquanto allungate, attenuate e invariabilmente marginate di grigio-argenteo, le penne del collo, dorso e copritrici alari cospicuamente marginate di grigio, e le parti inferiori rosso-rugginoso vivo. Ed io condivido in pieno questa tesi di VAURIE e aggiungo che *ortoni*, mancando dei due requisiti tipici di *montagnii*, cioè l'articolazione tibio-tarsica ricoperta dalle penne tibiali scendenti abbondantemente verso il basso, e il mento e l'alta gola fittamente impiumate, non ha molto in comune con *montagnii* e nemmeno esistono forme intermedie che possono in certo qual modo, collegare l'una all'altra. Piuttosto, come è stato accennato più sopra, trovo che *ortoni* presenta qualche affinità con *purpurascens*, nonostante che HELLMAYR e CONOVER (1942) esprimano l'opinione che « *P. ortoni* is rather an isolated species ».

Dall' Ecuador occidentale, *montagnii*, proseguendo nel suo cammino espansionistico verso est, nell'Ecuador orientale, viene a formare la sottospecie *brooki*, che però sembra costituire un *anello intermedio* tra la forma 'tipica' e l'*atrogularis*: infatti il suo piumaggio, rispetto alla forma 'tipica', è più scuro e meno rossiccio tanto superiormente che inferiormente. Piegando nella sua diffusione verso sud, sempre lungo la Cordigliera Andina, *montagnii* dà origine, nel Perù orientale, alla sottospecie *plumosa* e nella Bolivia, a sud di S.ta Victora, alla sottospecie *sclateri*, entrambe differenziate dalle forme nordiche per essere superiormente più chiare, meno rossastre e per presentare i margini bianco-cenerini alle penne dell'avancollo e del petto — in modo particolare *sclateri* (17) — non completi, ma piuttosto laterali, per modo da conferire a dette regioni un aspetto striato longitudinalmente piuttosto che un disegno a « scaglie ». *Plumosa* poi passa a *sclateri* attraverso forme *intermedie* che raccolte a Marcapata, nel sud Perù, furono da BLAKE (1962) denominate *marcapatensis*, designazione tuttavia non sostenuta dagli altri A.A. Comunque è in Bolivia, e per mezzo della sottospecie *sclateri* (che pertanto si è un poco allontanata morfologicamente e geograficamente dalla

---

(17) Alcuni esemplari di *plumosa*, osservati al British Museum, presentavano ancora alle penne delle parti inferiori, il margine grigio-cenerino tutt'attorno al vessillo, tanto da costituire il tipico disegno « a scaglie ».

forma 'tipica') che *montagnii* si accosta alla specie *obscura*, dimostrando una lontana affinità con le sottospecie di quest'ultima, ossia *bridgesi* e *nigrifrons*, affinità messa in risalto — come si è accennato più sopra — da VUILLEUMIER che considera conspecifiche *montagnii* e *dabbenei* (ossia *nigrifrons*).

Così la specie *montagnii* del 2° gruppo, viene ad innestarsi, per mezzo della specie *obscura* al 1° gruppo.

* * *

Il *terzo gruppo* risulta così costituito:

pileata ⇄ *jacucaca* ⇄ *ochrogaster* .

Queste tre specie, senza alcun dubbio, sono strettamente imparentate fra di loro ([18]) senza per altro che si possa dimostrare che ai margini dei rispettivi areali — tutti compresi nel Brasile centro-orientale (Fig. 3) — siano collegate da forme intermedie, come invece è stato possibile osservare specialmente tra le forme del 1° Gruppo. Per questa ragione VAURIE (1966b), sebbene dichiari che « they are cleary related », per molti caratteri in comune, pure sostiene — contrariamente al parere di VUILLEUMIER (1965) che le considera forme diverse di un'*unica specie* — che « ... are in fact separate species and I do not believe that *jacucaca* and *ochrogaster* would interbreed if they came into contact ». Proprio su quest'ultimo punto io non sono del medesimo parere. Può darsi che gli areali delle tre specie non abbiano molta opportunità di venire in contatto e, in caso positivo, che tali contatti coincidano con zone geografiche ancora poco esplorate in cui le eventuali forme intermedie non siano state sino a questo momento catturate; ma sarebbe contrario ad ogni aspettativa che proprio

---

([18]) Medesima, o quasi, mole corporea; comune presenza di una sottile striscia di penne nere circondanti superiormente l'ampio spazio nudo perioculare e, più sopra, di una marcata banda sopraccigliare bianca o biancastra (in *pileata* così larga da ricoprire la sommità del capo); medesimo colore rosso del piede; uguale colore bruno delle parti inferiori in tre gradazioni diverse e decrescenti: *jacucaca* bruno cupo, *pileata* bruno-castano vivo, *ochrogaster* bruno-fulvastro.

queste tre forme così affini tra loro, venendo in contatto, non si incrociassero, quando l'esperimento ibridologico — come è stato più volte accennato — ha ampiamente dimostrato come sia facile in cattività ottenere gli ibridi — risultati poi fecondi in entrambi i sessi — fra *pileata* e *superciliaris*, sebbene *superciliaris* sia assai meno affine a *pileata* di quanto non lo siano *jacucaca* e *ochrogaster*.

Si può, per ipotesi, pensare che la specie «guida» sia rappresentata da *pileata*, con piumaggio di un deciso bruno-castano vivo,

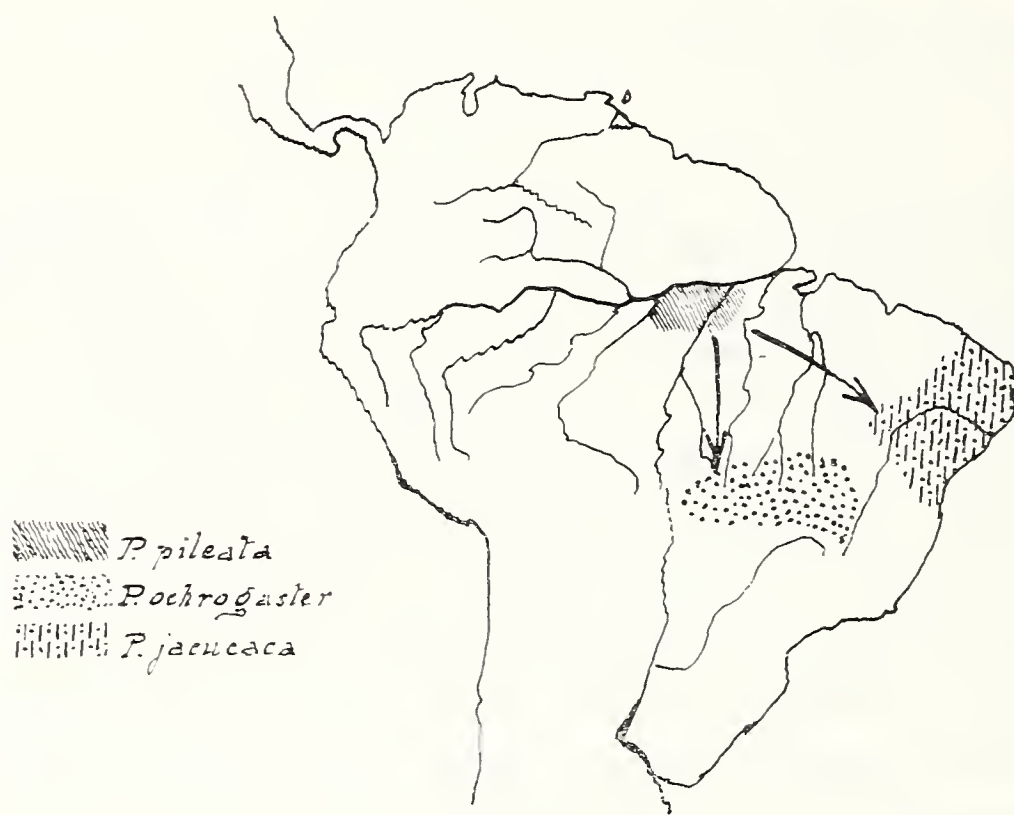



Fig. 3. — Distribuzione geografica delle specie *P. pileata*, *P. ochrogaster* e *P. jacucaca* e loro eventuali correlazioni.

salvo la regione alare nera, e con banda sopraccigliare bianca vistosissima e con ciuffo abbondante formato di penne sottili, allungate e a vessilo scomposto, e il cui areale è situato presso l'equatore, sulla sponda meridionale del basso rio delle Amazzoni (proprio di fronte, sulla sponda settentrionale, alla sottospecie *marail jacupeba*) fra la confluenza del rio Madeira e rio Tapajos (Fig. 3), e che da questo *centro* si sia diffusa, seguendo *due vie diverse*, una a sud-est, verso le regioni orientali del Brasile Atlantico, dando così origine a una forma con tutto il piumaggio — rispetto a *pileata* — decisamente più scuro e ciuffo con penne bruno-nerastre,

lunghe, sottili e a vessillo compatto: la *jacucaca*; e una a sud, dalla parte orientale degli Stati di Minas Geraes e Goyaz, alla parte occidentale di Mato Grosso, originando una forma — rispetto alle due precedenti — con piumaggio più chiaro, ciuffo scarsamente sviluppato con penne bruno-rossastre, marginate di fulvo, assai assottigliate e a vessillo compatto: la *ochrogaster*.

Si è detto che non sono note forme *intermedie* che collegano una specie all'altra. Ma al British Museum, Natural History, nella raccolta SALVIN e GODMAN, si trova un esemplare di *Penelope*, determinato, con tutta sicurezza, come un *ibrido* fra *P. pileata* e *P. jacucaca*. Esso è giunto al Museo dal Giardino Zoologico, ma proveniente originariamente, secondo il catalogo, dal Brasile settentrionale. Differisce — così si esprime OGILVIE-GRANT (1893) — dalla tipica *jacucaca* soprattutto per presentare il piumaggio delle parti inferiori di un *castano molto più scuro* di quello di *pileata* [19]. Ecco che questa forma, con caratteri intermedi e che potrebbe essersi originata in una zona in cui gli areali delle due specie siano venuti a contatto, viene a costituire un reperto molto significativo perchè può bene rappresentare l'anello di congiunzione tra *pileata* e *jacucaca*.

Ma vi è di più: io posseggo nel mio aviario privato di Pisa, un maschio con provenienza « vaga » Brasile e che, vendutomi come *pileata*, mostra tuttavia tutta la regione alare — a parte la presenza di margini laterali biancastri alle penne — di un bruno bruciato carico anzichè nero, la fascia sopraccigliare modesta e le penne del ciuffo, appena mediocremente allungate, interamente di color bruno-castano e le parti inferiori di un castano brillante. Per questi caratteri potrebbe ben a ragione far sorgere il sospetto

---

(19) Ecco una più dettagliata descrizione dell' esemplare desunta dall'esame portato su di esso nell'occasione della mia visita al British Museum: Capo bruno-bruciato intenso con ampio sopracciglio bianco dalla fronte sino all'altezza dell'orecchio e anche oltre, striscia malare nerastra; retrocollo, garrese e alto dorso, come pure avancollo e petto bruno castano intenso con debolissima traccia di orlatura laterale bianca; regione alare nerastra con deboli margini bianchi alle copritrici. Complessivamente l'uccello è molto simile a *pileata* ma con tutte le tinte più fortemente cariche, per l'evidente influenza di *jacucaca*. Assieme alla spoglia (che è quella di un maschio) vi è la sua trachea formante una discreta ansa extratoracica.

che esso rappresenti proprio una *forma intermedia* fra *pileata* e — con tutta probabilità — *ochrogaster* rivelata dalla presenza appunto del ciuffo modesto di penne brune e il colore delle parti inferiori di un castano leggermente più pallido di quello di *pileata*.

Insomma sembra poco probabilie considerare le tre forme distribuite in areali così nettamente distinti dal pensarle ciascuna *isolata* nel proprio territorio; al contrario, sembra più naturale pensarle collegate da forme intermedie negli interspazi tra areale e areale.

Ma le tre forme sono, in molte zone, simpatriche con la specie *superciliaris*: tuttavia non si conoscono forme intermedie che possono collegare quest'ultima con una qualsiasi delle tre. Ma l' ibrido *pileata* × *superciliaris* ottenuto in cattività (TAIBEL, 1958) ([20]) ricorda molto, nella sua mole e nei particolari del suo piumaggio, la specie *jacucaca*. Infatti le misure sono in genere solo leggermente più alte ([21]), il capo presenta il vertice color bruno bruciato con fronte e ben distinta fascia sopraccigliare biancastra, listata inferiormente sottilmente di nero, le parti superiori sono ugualmente bruno bruciato con le penne del garrese, le scapolari e le copritici alari distintamente marginate lateralmente di fulvo-cenerino, le ultime remiganti secondarie, pure bruno-bruciato, presentano un sottilissimo orlo fulvo vivo (retaggio di *superciliaris*). Avancollo e alto petto bruno-ardesia con penne marginate ai soli lati, di bianco-cenerino o senz'altro di bianco: basso petto fulvo rugginoso con ogni penna marginata lateralmente di fulvo chiaro; piedi rosso mattone sporco.

Come si può notare, i caratteri peculiari di *superciliaris* sono quasi del tutto scomparsi: scomparso il disegno «a scaglie» dell'avancollo e del petto perchè i margini cenerini d'ogni penna sono limitati ai soli lati; scomparsi o ristretti al massimo i mar-

---

([20]) Vedi figg. 21 e 22 nel lavoro: TAIBEL A. M., 1958.

([21]) Le misure di *jacucaca* fornite da VAURIE (1966b) sono: ala 312,8; coda 307; tarso 77 mm. (media di 5 esemplari); quelle dell' ibrido *pileata* x *superciliaris*, rispettivamente, sono: 310, 345, 82 mm. Perciò, mentre la misura dell'ala è pressappoco identica, quella della coda e del tarso sono decisamente superiori: tuttavia va notato che il valore più alto della coda e del tarso di *jacucaca*, sono rispettivamente 335 e 86 mm., quindi molto prossimo a quello dell' ibrido, che per il noto fenomeno dell'eterosi, può avere assunto un più rigoglioso sviluppo.

gini fulvo-rugginoso alle ultime remiganti secondarie; scomparsa la tinta nerastra dei piedi. Per contro sono anche scomparsi alcuni caratteri di *pileata* e innanzi tutto il bel colore bruno-castano vivo dell'avancollo e del petto. Nell' ibrido, la fascia sopracciliare, più marcata e più decisamente biancastra che non in *superciliaris* ma meno che in *pileata*, è in tutto simile a quella di *jacucaca*; i margini laterali bianchi o biancastri alle penne del garrese, alle copritrici alari e alle penne dell'avancollo e del petto sono perfettamente simili a quelli di *jacucaca*. Insomma, per chi non fosse a conoscenza dell'origine ibrida di quest'uccello, non potrebbe non identificarlo, sebbene in modo non perfetto, con la specie *jacucaca*.

E allora? Ecco che *jacucaca* avrebbe anche potuto avere una lontana origine per ibridazione tra *pileata* e *superciliaris*: comunque tra queste due forme non vi sarebbe quella netta distinzione che un esame superficiale lascerebbe sospettare.

* * *

Anche la presenza di *caratteri comuni* in specie apparentemente bene distinte, contribuisce a dimostrare la stretta parentela fra tutte le forme attuali di *Penelope*: così, tanto per citare le più evidenti, le penne tibiali molto lunghe e scendenti oltre l'articolazione tibio-tarsica, presenti in *montagnii* e in *argyrotis*; il mento e l'alta gola fittamente impiumata, come in *montagnii* e in *argyrotis barbata*; il disegno « a scaglie » sull'avancollo e petto, comune a *montagnii* e a *superciliaris*; il piede nerastro, tanto in *obscura* che in *superciliaris*.

Conclusione

A questo punto sembra che si possa concludere sulla *unicità specifica* delle varie forme di *Penelope*, unicità già da me sostenuta (TAIBEL, 1964) in seguito alla constatazione della completa fecondità nei due sessi, degli ibridi tra forme designate *specifiche* dai sistematici. Quindi un'*unica specie altamente politipica*, in piena evoluzione, che per mezzo di *piccole mutazioni* e successivamente per *ibridazione*, ha dato luogo a quella molteplicità di forme che oggi è dato osservare, forme tuttavia *tutte* in più o meno *stretti*

rapporti di affinità genetica, per lo più resa evidente da somiglianze o analogie morfologiche.

Ecco perchè l'ordinamento sistematico di questo genere si presenta irto di difficoltà ed ecco la ragione delle troppe e profonde divergenze di giudizi sorte tra sistematico e sistematico.

Pisa, febbraio 1967.

Riassunto

L'A. riesamina, in seguito ai recentissimi studi di VAURIE, l'assetto sistematico del genere *Penelope* (*Cracidae* - *Galliformes*) — in precedenza discusso sulla base dell'ordinamento sistematico-tassonomico seguito da PETERS — apportandovi le modificazioni ritenute opportune. Nell'occasione vengono messe in rilievo le numerose e talvolta profonde divergenze circa i giudizi espressi dai vari sistematici sulla valutazione delle affinità e quindi sull'ordinamento sistematico in quanto riesce estremamente difficoltoso stabilire con esattezza il concetto di specie, sottospecie e di razza nel complesso delle forme. Tali difficoltà, secondo il giudizio dell'A., derivano in massima parte dalla facilità con cui le varie forme, tutte strettamente affini morfo-fisio-etologicamente, si possono incrociare generando ibridi fecondi, a caratteri per lo più intermedi (ma comunque variabili in conseguenza della loro condizione eterozigotica) ogni qualvolta i loro areali — caratterizzati dal medesimo biotopo — vengono a contatto o si sovrappongono.

Viene così ribadito il concetto di considerare tutte le forme di *Penelope* come facenti parte di un'unica grande specie collettiva altamente politipica.

Summary

The Author reconsiders, after VAURIE's most recent studies, the systematic order of the genus *Penelope* (*Cracidae* - *Galliformes*) precedently debated on the base of the systematic-taxonomic order followed by PETERS, adding all the modifications which the Author deems advisable.

With the occasion are made evident the numerous and sometimes profound divergences about the opinions expressed by the various systematic authors on the valuation of the affinities and therefore on the systematic order, since it is extremely difficult to determine with precision the specific, sub-specific and racial value in the totality of the forms.

These difficulties, as the Author believes, chiefly derive from the easiness with which the various species, all strictly related morpho-physio-ethiologically, may cross, generating fertile hibrids olmost with intermediate characters, (and consequently variable ones for their heterozigotic condition) as often as their ranges — characterized by the same biotopus — come in touch or superpose.

The conceit of considering all the forms of *Penelope* as gathered in only one highly polytypical gathering species is so confuted.

BIBLIOGRAFIA

BANGS O., 1911 - Description of new American Birds. *Proc. Biol. Soc. Wash.*, vol. 24, p. 187.

BERLEPSH H., 1908 - On the Birds of Cayenne. *Nov. Zool.*, 15, p. 261.

BLAKE E., 1955 - A collection of Colombian game birds. *Fieldiana, Zool.*, vol. 37: 9-23.

BLAKE E., 1962 - A new race of *Penelope montagnii* from southeastern Perù. *Fieldiana, Zool.*, vol. 44: 121-122.

CHAPMAN F. M., 1917 - The distribution of bird-life in Colombia. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.*, vol. 36.

CHAPMAN F. M., 1926 - The distribution of bird-life in Ecuador. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.*, vol. 55.

CHUBB C., 1916 - The Birds of British Guiana. Vol. 1°, London.

CONOVER B., 1945 - *Proc. Biol. Soc. Wash.*, vol. 58, p. 126.

CONOVER B. and PHELPS W. H., 1947 - La distribucion geografica de la Pava de monte *Penelope granti*. *Bol. Soc. Venez. Cien. Nat.*, vol. 10: 321-325.

DABBENE R., 1918 - Descripcion de dos formas de aves aparentemente nuevas procedentes del N-W de la Republica Argentina. *Physis*, 4, May, p. 102.

DE SCHAUENSEE R. M., 1964 - The Birds of Colombia. *Narberth, Pennsylvania*; Livingstone.

DUGAND A., 1952 - Algunas aves del rio Apaporis. *Lozania*, n. 4: 1-12.

FRIEDMAN H., 1948 - Birds collected by the National Geographic Society's expeditions to northern Brazil and southern Venezuela. *Proc. Un. Sta. Nat. Mus.*, vol. 97, n. 3219, p. 391.

GRAY G. R., 1860 - Synopsis of the Species of the Genus *Penelope*. *Proc. Zool. Soc. London*, p. 270.

HELLMAYR C. and CONOVER B., 1942 - Catalogue of birds of the Americas. *Publ. Field Mus. Nat. Hist. Zool.*, vol. 13, pt. 1; n. 1.

LESSON C., 1831 - Traitè d'Ornithologie. Livre 7, p. 485.

OGILVIE-GRANT W. R., 1893 - Catalogue birds British Museum. London, vol. XXII.

OLROG C. C., 1960 - *Penelope montagnii* en la Argentina. *Neotropica*, vol. 6, n. 20: 58-59.

PETERS J. L., 1934 - Check-list of Birds of the World. Vol. II; Cambridge Harvard Univ. Press.

PHELPS W. H., 1958 - Lista de las aves de Venezuela con su distribucion. *Bol. Soc. Venez. Cien. Nat.*, vol. 19, n. 90.

PHELPS W. H. and GILLIARD E. T., 1940 - Six new Birds from the Perija mountains of Venezuela - *Am. Mus. Nov.*, n. 1100, p. 3.

RIDGWAY R. and FRIEDMANN H., 1946 - The Birds of the North and Middle America, pt. 10; *Bol. Un. Sta. Nat. Mus.*, n. 50.

SCHAEFER E., 1953 - Estudio bio-ecologico comparativo sobre algunos *Cracidae* del norte y centro de Venezuela. *Bol. Soc. Venez. Cien. Nat.*, tomo XV, n. 80: 30-63.

SPIX J. B., 1825 - Avium species novae quas in itinere per Brasilium. *Munich, Hübschmann*, vol. 2.

TAIBEL A. M., 1957 - Sistematica del gruppo *Cracinae*. Nota Seconda: Considerazioni critiche all'ordinamento sistematico-tassonomico di J. L. Peters. *« Zoo », Boll. Giard. Zool. Milano e Torino*; anno III, fasc. 2: 3-16.

TAIBEL A. M., 1958 - Esperimenti ibridologici fra specie del genere *Penelope* Merr. Nota Prima: Descrizione degli ibridi *P. purpurascens* x *P. superciliaris; P. purpurascens* x *P. pileata; P. pileata* x *P. superciliaris. « Zoo », Boll. Giard. Zool. Milano e Torino;* anno IV, vol. IV, fasc. 3: 65-109.

TAIBEL A. M., 1964 - Esperimenti ibridologici fra specie del genere *Penelope* Merr. Nota Seconda: Notizie sulla fertilità degli ibridi F_1 *P. purpurascens* x *P. superciliaris*; *P. purpurascens* x *P. pileata*; *P. pileata* x *P. superciliaris. Riv. Ital. Ornit.*, anno XXXIV, serie II: 199-212.

TAIBEL A. M., 1965 - Sistematica della Famiglia *Cracidae*. Nota Prima: Considerazioni critiche all'ordinamento sistematico-tassonomico seguito da Peters sui generi *Nothocrax, Mitu, Pauxi, Penelope* e *Ortalis. Arch. Zool. Ital.*, vol. 50: 163-231.

TODD C., 1915 - Preliminary diagnosis of apparently new south American Birds. *Proc. Biol. Soc. Wash.*, vol. 28, p. 82 e p. 170.

TODD C., 1932 - Critical Notes on the *Cracidae. Proc. Biol. Soc. Wash.*, vol. 45: 211-213.

VAURIE C., 1964 - Systematic Notes on the Bird family *Cracidae*. N. 1: Geographical variation of *Ortalis canicollis* and *Penelope marail. Am. Mus. Novitates*, n. 2197: 1-23.

VAURIE C., 1966a - Systematic Notes in the Bird family *Cracidae*. N. 5: *Penelope purpurascens, Penelope jacquaçu* and *Penelope obscura. Am. Mus. Novitates*, n. 2250: 1-23.

VAURIE C., 1966b - Systematic Notes of the Bird family *Cracidae*. N. 6: Review of none species of *Penelope. Am. Mus. Novitates*, n. 2197: 1-8.

VUILLEUMIER F., 1965 - Relationships and evolution within the *Cracidae* (Aves, Galliformes). *Bull. Mus. Comp. Zool.*, vol. 134: 1-27.

ISTITUTO DI PARASSITOLOGIA DELL' UNIVERSITÀ DI ROMA
DIRETTORE: PROF. ETTORE BIOCCA

GIOVANNI BERLINGUER & RENATA COSTANTINI

APHANIPTERA DELLA COLLEZIONE CONCI

La collezione Conci di *Aphaniptera* (*Siphonaptera*) è oggi, unitamente a quella del Museo di Genova, in parte studiata da Zavattari, la più cospicua esistente in Italia. Essa è costituita da 410 esemplari, risultanti da 87 rilevazioni compiute essenzialmente dal 1939 al 1950. Le principali località sono nella Liguria, Piemonte, Lombardia, Trentino-Alto Adige, ma non mancano esemplari di altre zone alpine (Francia) e mediterranee (Libia).

Dobbiamo alla cortesia del prof. C. Conci la possibilità di aver potuto esaminare, verificare e catalogare la collezione, che è stata donata al Museo Civico di Storia Naturale di Milano dove ora si conserva. Gli esemplari erano stati precedentemente determinati in gran parte dallo stesso prof. Conci, e da altri Autori. Oltre a verificare le determinazioni, anche in base ai più recenti criteri di classificazione, ed a controllare le località, abbiamo confrontato i dati della raccolta in oggetto con la letteratura esistente sugli *Aphaniptera* d' Italia, ed indicato quindi le novità esistenti nella collezione.

I criteri di classificazione sono stati quelli utilizzati nella monografia *Aphaniptera d' Italia*. Per ogni esemplare indichiamo la località, la regione (per le specie non rinvenute in Italia anche la Nazione), la data, l'ospite, il numero dei maschi e femmine, eventualmente il nome dei raccoglitori. Nei casi in cui materiale della raccolta è già stato oggetto di pubblicazione, ne riportiamo a lato i relativi riferimenti bibliografici.

Superfamiglia PULICOIDEA
Famiglia PULICIDAE
Sottofamiglia *Pulicinae*

Pulex irritans Linnaeus, 1758

1) Rovereto, Trentino, IX.1945, *Canis familiaris,* 1 ♂, leg. C. Conci.
2) Piovera, Piemonte, 5.IX.1949, *Meles meles,* 1 ♂, leg. G. C. Doria.
3) Crosano, Val Lagarina, Trentino, 6.VI.1939, nidi di *Talpa europaea,* 1 ♀, leg. L. Tamanini.
4) Rovereto, Trentino, 16.VI.1936, nidi di *Talpa,* 1 ♀, leg. L. Tamanini.
5) Rovereto, Trentino, 27.VI.1936, nidi di *Talpa,* 1 ♀, leg. L. Tamanini.
6) Torino, Piemonte, 20.VIII.1936, *Homo sapiens,* 1 ♂.
7) Rovereto, Trentino, VI.1945, *Homo sapiens,* 1 ♀.
8) Genova, Liguria, 1945, *Homo sapiens,* 3 ♂♂ e 4 ♀♀.
9) Tagiura, Tripolitania (Libia), XI.1937, senza indicazione di ospite, 1 ♂ e 2 ♀♀, leg. R. Galvagni.
10) Genova, Liguria, V.1942, senza ospite, 1 ♀, leg. G. B. Moro.
11) Riviera orientale, Liguria, VIII.1942, senza ospite, 1 ♂, leg. G. B. Moro.

Le segnalazioni più interessanti sono quelle relative alla presenza di *Pulex irritans* nei nidi della talpa e sul tasso (*Meles meles*), nuove per l'Italia. Su *Talpa europaea* l'unica segnalazione riferita nel Catalogo HOPKINS & ROTHSCHILD è quella di alcuni ♂ e ♀ trovati a Digne (Francia), 27.VI.1911, mentre su *Meles meles* sono riferite segnalazioni in Inghilterra, Francia, Germania, Romania, Palestina, Turkestan.

Sottofamiglia *Archaeopsyllinae*

Archaeopsylla erinacei erinacei (Bouché, 1835)

12) Piovera, Piemonte, 5.IX.1949, *Meles meles,* 1 ♀, leg. G. C. Doria.
13) Varazze, Liguria, IV.1941, *Erinaceus europaeus,* 1 ♀, leg. G. Mantero.
14) Forlì, Romagna, 28.VI.1944, *Erinaceus europaeus,* 1 ♂ e 3 ♀♀, leg. P. Zangheri (CONCI, 1946, p. 35).

15) Cavi di Lavagna, Liguria, 8.III.1947, *Erinaceus europaeus,* 11 ♂♂ e 12 ♀♀, leg. G. B. Moro.
16) Genova, Liguria, 2.II.1949, *Erinaceus europaeus,* 4 ♂♂ e 4 ♀♀.

Risulta nuova la segnalazione di *Archaeopsylla erinacei erinacei* su *Meles meles.* Questa pulce, che si trova prevalentemente sul riccio, era stata segnalata in Europa in rari casi sulla lepre, sulla volpe, sullo scoiattolo, su *Sorex,* sulla faina e sulla puzzola. In Italia, era stata osservata soltanto su *Erinaceus europaeus, Vulpes vulpes* e *Mustela putorius.*

Ctenocephalides canis (Curtis, 1826)

17) Carniga, Aldeno, Trentino, 10.XI.1937, *Canis familiaris,* 1 ♀, leg. L. Tamanini.
18) Rovereto, Trentino, IX.1945, *Canis familiaris,* 32 ♂♂ e 42 ♀♀, leg. C. Conci.
19) Rossiglione, Liguria, 14.IX.1950, *Canis familiaris,* 1 ♀, leg. E. Biancheri.
20) Casale Monferrato, Piemonte, 20.X.1950, *Canis familiaris,* 1 ♀, leg. M. L. Carzino.
21) Aldeno, Trentino, XII.1944, *Oryctolagus cuniculus,* 4 ♂♂ e 6 ♀♀, leg. L. Tamanini.
22) Cassano Spinola, Piemonte, X.1940, senza ospite, 1 ♂, leg. G. B. Moro.

La presenza di *Ctenocephalides canis* sul coniglio, che era stata oggetto di una comunicazione di Mariani a Krampitz (1958) viene confermata per l' Italia. In Europa, questa pulce era stata segnalata su *Oryctolagus cuniculus* in Francia, e su diverse specie del genere *Lepus* in numerosi paesi.

Ctenocephalides felis felis (Bouché, 1835)

23) Rovereto, Trentino, IX.1945, *Canis familiaris,* 5 ♂♂ e 4 ♀♀, leg. C. Conci.
24) Caldonazzo, Trentino, 11.X.1937, *Mustela putorius,* 1 ♂ e 5 ♀♀.

25) Rovereto, Trentino, 1.VIII.1938, *Felis catus*, 2 ♀♀, leg. L. Tamanini.
26) Rovereto, Trentino, 6.VI.1939, *Felis catus*, 3 ♀♀.
27) Sturla, Genova, Liguria, V-VII.1945, *Felis catus*, 2 ♂♂ e 12 ♀♀, leg. F. Capra.
28) Forlì, Romagna, 26.IX.1943, *Oryctolagus cuniculus*, 1 ♂ e 1 ♀, leg. P. Zangheri (Conci, 1946, p. 35).
29) Forlì, Romagna, 19.X.1943, *Oryctolagus cuniculus*, 1 ♂, leg. P. Zangheri (Conci, 1946, p. 35).
30) Forlì, Romagna, XI.1943, *Oryctolagus cuniculus*, 1 ♂, leg. P. Zangheri (Conci, 1946, p. 35).
31) Aldeno, Trentino, XII.1944, *Oryctolagus cuniculus*, 1 ♂ e 5 ♀♀, leg. L. Tamanini.
32) Casale Monferrato, Piemonte, 20.X.1950, *Oryctolagus cuniculus*, 3 ♂♂ e 4 ♀♀, leg. M. L. Carzino.
33) Alpe le Piane, Biella, Piemonte, 20.VIII.1950, *Eliomys quercinus*, 1 ♀, leg. F. Capra.

Questa specie, che ha una grande adattabilità ed è stata perciò ritrovata su moltissimi mammiferi, non era stata ancora segnalata in alcuna località su *Eliomys quercinus*.

Superfamiglia CERATOPHYLLOIDEA
Famiglia VERMIPSYLLIDAE

Chaetopsylla (Arctopsylla) tuberculaticeps (Bezzi, 1890)

34) Mezzolombardo, Trentino, V.1924, *Ursus arctos*, 7 ♂♂ e 16 ♀♀ (Zavattari, 1931, p. 126).

Famiglia ISCHNOPYLLIDAE
Sottofamiglia *Ischnopsyllinae*

Ischnopsyllus (Hexactenopsylla) hexactenus (Kolenati, 1856)

35) Speloncaccia N. 3 T, M. della Calvana, Prato, Toscana, 13.IV.1951, *Barbastella barbastellus*, 1 ♂, leg. B. Lanza (Lanza, 1961, p. 38).

Questa specie, parassita dei Chirotteri, era stata finora segnalata in Italia solo su *Plecotus auritus* nel Trentino e in Toscana.

Nycteridopsylla longiceps Rothschild, 1908

36) Cassano Spinola, Piemonte, VII.1945, *Pipistrellus kuhlii*, 3 ♂♂, leg. G. B. Moro.

Questa specie, anch'essa parassita dei Chirotteri, era stata finora segnalata nel nostro paese soltanto su *Pipistrellus savii*, su *Pipistrellus pipistrellus* e su *Nyctalus noctula*. E' nuovo quindi l'ospite, non solo per l'Italia. Anche la regione è nuova, essendo le precedenti segnalazioni tutte dalla Toscana.

Nycteridopsylla pentactena (Kolenati, 1856)

37) Speloncaccia N. 3 T, M. della Calvana, Prato, Toscana, 13.IV. 1951, *Barbastella barbastellus*, 1 ♀ (LANZA, 1961, p. 38, come *N. longiceps*).

La segnalazione è nuova per l' Italia, relativamente all'ospite, essendo stata questa specie ritrovata solo su *Pipistrellus savii*, sempre in Toscana. *Nycteridopsylla pentactena* era già stata segnalata su *Barbastella barbastellus* in Polonia e in Olanda.

Rhinolophopsylla unipectinata unipectinata (Taschenberg, 1880)

38) Forlì, Romagna, 18.IX.1932, *Rhinolophus ferrum equinum ferrum equinum*, 1 ♀, leg. P. Zangheri (CONCI, 1946, p. 35).
39) Grotta di Giusse N. 13 V.T., Nago, Trentino, 24.IV.1941, *Rhinolophus ferrum equinum ferrum equinum*, 1 ♀, leg. C. Conci (CONCI, 1951, p. 60).
40) Bus del Parolet N. 152 V.T., Rovereto, Trentino, 3.IV.1942, *Rhinolophus ferrum equinum ferrum equinum*, 5 ♂♂ e 3 ♀♀, leg. C. Conci (CONCI, 1951, p. 60).
41) Grotta Pozzanghera N. 22 Li, Savona, Liguria, 16.III.1952, *Rhinolophus ferrum equinum ferrum equinum*, 1 ♀, leg. M. Franciscolo (FRANCISCOLO, 1955, p. 160).

Famiglia HYSTRICHOPSYLLIDAE
Sottofamiglia *Hystrichopsyllinae*

Hystrichopsylla (Hystrichopsylla) talpae talpae (Curtis, 1826)

42) Basso Sarca, Trentino, 22.XII.1939, nidi di *Talpa*, 1 ♀, leg. L. Tamanini.

43) Arco, Trentino, 23.XII.1939, nidi di *Talpa*, 2 ♂♂ e 1 ♀, leg. L. Tamanini.
44) Arco, Trentino, 24.XII.1939, nidi di *Talpa*, 2 ♀♀, leg. L. Tamanini.
45) Vipiteno, Alto Adige, 11.III.1940, nidi di *Talpa*, 1 ♂ e 1 ♀, leg. L. Tamanini.
46) Vipiteno, Alto Adige, 17.IV.1940, nidi di *Talpa*, 1 ♂, leg. L. Tamanini.

Questa specie nidicola era stata finora segnalata in Italia su *Pitymys savii*, *Pitymys multiplex*, *Mus* sp., *Microtus agrestis*, *Clethrionomys glareolus*. Pur essendo la talpa il suo ospite d'elezione, non era stata ancora ritrovata, in Italia, nei nidi di questo insettivoro.

Sottofamiglia *Ctenophthalminae*

Ctenophthalmus agyrtes ssp.

47) Alpe Le Piane, Biella, Piemonte, VIII.1926, *Microtus nivalis*, 3 ♀♀, leg. F. Capra.
48) Garniga, Aldeno, Trentino, 15.XII.1936, nidi di *Talpa*, 2 ♀♀, leg. L. Tamanini.
49) Crosano, Val Lagarina, Trentino, 15.II.1939, nidi di *Talpa*, 1 ♀, leg. L. Tamanini.
50) S. Giacomo, M. Baldo, Trentino, 17.II.1939, nidi di *Talpa*, 1 ♀, leg. L. Tamanini.
51) Basso Sarca, Trentino, 22.XII.1939, nidi di *Talpa*, 2 ♀♀, leg. L. Tamanini.
52) Grenoble (Francia), 14.III.1943, nidi di *Talpa*, 1 ♀, leg. L. Tamanini.

E' noto che le diverse sottospecie di *Ctenophthalmus agyrtes* si distinguono solo nei maschi, per la forma della valva sessuale, dell'VIII tergite e del IX sternite, mentre gli esemplari femmine sono indifferenziabili.

Ctenophthalmus agyrtes impavidus Jordan, 1928

53) Rovereto, Trentino, 25.I.1943, *Apodemus sylvaticus*, 1 ♂ e 1 ♀, leg. C. Conci.
54) Crosano, Trentino, 15.II.1939, nidi di *Talpa europaea*, 1 ♂, leg. L. Tamanini.

Ctenophthalmus agyrtes verbanus Jordan e Rothschild, 1920

55) Alpe le Piane, Biella, Piemonte, VIII.1926, *Microtus nivalis,* 1 ♂ e 1 ♀, leg. F. Capra.
56) Alpe le Piane, Biella, Piemonte, VIII. 1947, *Microtus nivalis,* 1 ♂, leg. F. Capra.
57) Premeno, Novara, Piemonte, fine V.1945, cavità di un ceppo di castano, 1 ♂ e 1 ♀, leg. G. Binaghi.

Questa specie non era stata segnalata, finora, in Italia, su *Microtus nivalis.* I precedenti ritrovamenti, avvenuti in Liguria e in Toscana, erano stati su *Apodemus sylvaticus, Pitymys savii, Pitymys multiplex, Clethrhionomys glareolus.*

Ctenophthalmus bisoctodentatus bisoctodentatus (Kolenati, 1856)

58) Crosano, Val Lagarina, Trentino, 15.II.1939, nidi di *Talpa europaea,* 8 ♂♂ e 20 ♀♀, leg. L. Tamanini.
59) Garniga, Aldeno, Trentino, 15.XII.1936, nidi di *Talpa europaea,* 1 ♂ e 5 ♀♀, leg. L. Tamanini.
60) Basso Sarca, Trentino, 22.XII.1939, nidi di *Talpa,* 1 ♀, leg. L. Tamanini.
61) Arco, Trentino, 24.XII.1939, nidi di *Talpa,* 1 ♂ e 1 ♀, leg. L. Tamanini.
62) Stilves, Vipiteno, Alto Adige, 11.III.1940, nidi di *Talpa,* 3 ♀♀, leg. L. Tamanini.

Ctenophthalmus congener ssp.

63) Alpe le Piane, Biella, Piemonte, VIII.1926, *Microtus nivalis,* 1 ♀, leg. F. Capra.

E' noto che le femmine delle diverse sottospecie di *Ctenophthalmus congener* sono spesso indifferenziabili tra di loro.

Ctenophthalmus congener congener Rothschild, 1907

64) Alpe le Piane, Biella, Piemonte, VIII.1947, *Microtus nivalis,* 1 ♂, leg. F. Capra.
65) Alpe le Piane, Biella, Piemonte, 22.VIII.1947, *Apodemus sylvaticus,* 1 ♂, leg. F. Capra.

Questa sottospecie era stata trovata, in Italia, solo sulle Dolomiti. E' nuovo anche l'ospite *Apodemus sylvaticus.*

Ctenophthalmus orphilus dolomiticus (Jordan, 1928)

66) Alpe le Piane, Biella, Piemonte, VIII.1947, *Microtus nivalis*, 2 ♀♀, leg. F. Capra.

Sullo stesso ospite, questa sottospecie era stata segnalata soltanto sulle Dolomiti.

Palaeopsylla soricis soricis (Dale, 1878)

67) Santuario d'Oropa, Biella, Piemonte, 1925, terriccio sotto *Neomys fodiens*, 1 ♂.

Le segnalazioni precedenti, tutte relative alle Dolomiti, erano su altri ospiti: *Microtus* sp., *Sorex araneus*.

Famiglia LEPTOPSYLLIDAE
Sottofamiglia *Leptopsyllinae*

Leptopsylla segnis (Schönher, 1811)

68) Forlì, Romagna, 30.IX.1927, *Rattus norvegicus*, 1 ♀, leg. P. Zangheri (CONCI, 1946, p. 35).
69) Rovereto, Trentino, 30.XI.1943, *Rattus rattus*, 2 ♂♂ e 17 ♀♀, leg. C. Conci.
70) Rovereto, Trentino, XII.1943, *Rattus rattus*, 3 ♀♀.
71) Rovereto, Trentino, XII.1943, *Rattus rattus*, 1 ♂ e 9 ♀♀, leg. C. Conci.
72) Rovereto, Trentino, 5.X.1945, *Rattus rattus*, 5 ♂♂ e 6 ♀♀, leg. C. Conci.
73) Rovereto, Trentino, X.1946, *Rattus rattus*, 4 ♂♂ e 3 ♀♀, leg. C. Conci.
74) Nostra Signora della Vittoria, Genova, Liguria, 18.X.1933, *Mus musculus*, 1 ♀, leg. G. Mantero.
75) Rovereto, Trentino, 15.X.1945, *Mus musculus*, 5 ♂♂, leg. C. Conci.
76) Rovereto, Trentino, 20.X.1945, *Mus musculus*, 1 ♀, leg. C. Conci.

Famiglia CERATOPHYLLIDAE
Sottofamiglia *Ceratophyllinae*

Monopsyllus sciurorum sciurorum (Schrank, 1803)

77) Senza località, 2.XI.1927, *Sciurus vulgaris,* 3 ♂♂ e 6 ♀♀.
78) Nostra Signora della Vittoria, Genova, Liguria, 30.X.1931, *Sciurus vulgaris,* 1 ♂ e 1 ♀, leg. G. Mantero.
79) Cassano Spinola, Piemonte, 14.VIII.1944, *Sciurus vulgaris,* 7 ♂♂ e 4 ♀♀, leg. G. B. Moro.
80) Rossiglione, Liguria, 14.IX.1950, *Sciurus vulgaris,* 1 ♀, leg. E. Biancheri.
81) Laghi di Monticchio, Potenza, Lucania, 1.XI.1951, tane di *Glis glis,* 3 ♂♂ e 2 ♀♀, leg. A. Valle.

La sola segnalazione nuova, relativamente alla località, è quella nelle tane di *Glis glis* in Lucania.

Myoxopsylla laverani (Rothschild, 1911)

82) Alpe le Piane, Biella, Piemonte, 20.VIII.1950, *Eliomys quercinus,* 1 ♀, leg. F. Capra.

Finora, questa specie era stata segnalata, sullo stesso ospite, solo nelle isole di Sicilia e Sardegna.

Nosopsyllus fasciatus (Bosc, 1800)

83) Alpe le Piane, Biella, Piemonte, VIII.1926, *Microtus nivalis,* 1 ♂ e 2 ♀♀, leg. F. Capra.
84) Rovereto, Trentino, 7.X.1945, *Rattus rattus,* 1 ♂, leg. C. Conci.
85) Piovera, Piemonte, autunno 1944, senza ospite, 1 ♂, leg. G. C. Doria.

Questa specie, frequente sui topi e sui ratti, viene segnalata per la prima volta in Italia su *Microtus nivalis.*

Paraceras melis melis (Walker, 1856)

86) Sasso, Rovereto, Trentino, 29.IX.1939, *Meles meles,* 1 ♂ e 6 ♀♀, leg. C. Conci.

87) Boschi del Tanaro, Piovera, Piemonte, 8.XII.1946, *Meles meles*, 1 ♂ e 4 ♀♀, leg. G. C. Doria.

Questa specie era stata trovata, in Italia, solo su *Vulpes vulpes* nel Lazio.

Riassunto

La collezione Conci di *Aphaniptera* (*Siphonaptera*) conservata al Museo Civico di Storia Naturale di Milano è costituita da 410 esemplari, risultanti da 87 segnalazioni, e comprende 23 specie diverse. Gli autori hanno verificato e confermato le determinazioni del prof. Conci, controllato le località, confrontato i dati con quelli della letteratura. Parecchie segnalazioni sono di interesse.

Summary

The Conci collection of *Aphaniptera* conserved in « Museo Civico di Storia Naturale » of Milan, consists of 410 fleas, from 87 hosts and localities, and includes 23 species and subspecies. The determinations of prof. Conci were controlled and confirmed, the localities were checked, the data were compared with the literature. The follwing material seems to be the most interesting: *Pulex irritans* in the nests of *Talpa* and from *Meles meles*; *Archaeopsylla erinacei erinacei* from *Meles meles*; *Ctenocephalides felis felis* from *Eliomys quercinus*; *Ischnopsyllus* (*Hexactenopsylla*) *hexactenus* from *Barbastella barbastellus*; *Nycteridopsylla longiceps* from *Pipistrellus kuhlii*; *Nycteridopsylla pentactena* from *Barbastella barbastellus*; *Hystrichopsylla* (*Hystrichopsylla*) *talpae talpae* in the nests of *Talpa*; *Ctenophthalmus agyrtes verbanus* from *Microtus nivalis*; *Ctenophthalmus congener congener* from *Apodemus sylvaticus*; *Palaeopsylla soricis* from *Neomys fodiens*; *Nosopsyllus fasciatus* from *Microtus nivalis*; *Paraceras melis melis* from *Meles meles*. Some specimens are new as far as the region is concerned.

BIBLIOGRAFIA

A) *Generale*

BERLINGUER G., 1964 - Aphaniptera d' Italia. *Il pensiero scientifico* ed., Roma, 318 pp.

COOREMAN J., 1950 - Liste des Suctoria (Aphaniptera) récoltés en Belgique. *Bulletin de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, 26* (57), 1-12.

DAMPF A., 1926 - Kritisches Verzeichnis der Aphaniptera Deutschlands. *Entomologische Mitteilungen, 15* (5-6), 377-386.

HOPKINS G. H. E. & ROTHSCHILD M., 1953-1962 An illustrated catalogue of the Rothschild collection of fleas (Siphonaptera) in the British Museum (Natural History). Printed by order of the Trustees of the British Museum. Vol. I, 1953, pp. XV-361; vol. II, 1956, pp. XI-445; vol. III, 1962, pp. IX-560.

IOFF I. G. & TIFLOV V. E., 1938 - Posobie dlia opredeleniia bloch (Aphaniptera) iugo-vostoka evropeiskoi ciasti SSSR. Saratovskoe oblastnos izadeltstvo, Saratov, pp. 116.

JORDAN K. & ROTHSCHILD N. C., 1920 - A preliminary catalogue of the Siphonaptera of Switzerland. *Ectoparasites, 1* (2), 78-122.

KRAMPITZ H. E., 1958 - Ueber das heutige Sizilien in Hygienisch-zoologischer Sicht. *Zeitschrift für Tropenmedizin und Parasitologie, 9* (2), 111-128.

ROSICKY B., 1957 - Fauna CSR, Svazek 10: Blechy - Aphaniptera. Nakladelstvì Ceskoslovenské Akademie vêd, Praha, pp. 439.

ROTHSCHILD N. C., 1911 - Liste des Siphonaptera du Museum d'Histoire naturelle de Paris, accompagnée de description des espèces nouvelles. *Annales des Sciences naturelles* (*Zoologie*), (9) *12* (4-6), 203-216.

ROTHSCHILD N. C., 1915 - A synopsis of the Britísh Siphonaptera. *The Entomologist's Monthly Magazine,* Gorney and Jackson, London, *51* (610), 49-122.

SKURATOWITZ W., 1964 - Pchly. Aphaniptera. *Catalogus Faunae Poloniae, 31,* 1-59.

SMIT F. G. A. M., 1954 - *Lopper.* Danmarks Fauna, Bd. 60, G.E.C. Gads Forlag, Kobenhavn, pp. 125.

SMIT F. G. M., 1955 - Ordnung: Siphonaptera, Flöhe. *Catalogus Faunae Austriae, 19* z, 1-10.

SMIT F. G. A. M., 1962 - Catalogus der Nederlandse Siphonaptera. *Tijdschrift voor Entomologie, 105* (3), 45-96.

WAGNER J., 1930 - Katalog der paläarktischen Aphaniptera. Verlag von Fritz Wagner, Wien, pp. 55.

ZAVATTARI E., 1914 - Catalogo dei Sifonatteri del Museo civico di Genova. *Annali del Museo civico di Storia naturale di Genova,* serie 3ª, *6* (46), 139-147.

B) *Con citazioni di materiale della collezione*

CONCI C., 1946 - Fauna di Romagna (Collezione Zangheri): Anopluri e Sifonatteri. *Atti della Società Italiana di Scienze Naturali,* Milano, *85,* 35.

CONCI C., 1951 - Contributo alla conoscenza della spleleofauna della Venezia Tridentina. *Memorie della Società Entomologica Italiana,* Genova, *30,* 5-76.

FRANCISCOLO M. E., 1955 - Fauna cavernicola del Savonese. *Annali del Museo civico di Storia naturale di Genova, 67,* 224 pp. (p. 160).

LANZA B., 1961 - La fauna cavernicola della Toscana. *Rassegna Speleologica Italiana,* Como, 13, pp. 23-51 (p. 38).

ZAVATTARI E., 1931 - Ectoparassiti di Vertebrati tridentini. *Studi Trentini di Scienze Naturali,* Trento, 12, pp. 125-128.

Fernando Fussi & G. Franco Fedeli

METODI DI INDAGINE DELLA QUOTA PROTEICA NEI REPERTI FOSSILI

E' noto l' interesse sempre crescente degli studiosi per l'esame della quota proteica o peptidica presente nei fossili da quando Abelson trovò tracce dosabili di aminoacidi nell'esoscheletro di animali marini risalenti al Devoniano e datati 350 milioni di anni fa (1).

Da questa constatazione trassero origine alcune determinazioni paleontologiche (2) che fanno pensare che, una volta affrontato sotto tutti i suoi aspetti il problema della persistenza di peptidi nei reperti fossili, si possono, attraverso queste indagini, stabilire interessantissime correlazioni e parametri di natura climatologica, ecologica (3), genetica, oltre a poter sperare di giungere a conclusioni di cronologia e di descrizioni di eventi geologici, con particolare riguardo alla temperatura (4) ed al pH dell'ambiente.

Il concetto base è il seguente: le proteine strutturali degli organismi viventi, purchè racchiuse in una compatta matrice che le sottragga alla rapida degradazione batterica, subiscono una lenta degradazione che dipende strettamente dalla temperatura, dal tempo e, in minor misura, dal pH circostante.

Questa degradazione interessa le proteine strutturali da due punti di vista:

1) frazionamento della proteina organica in frammenti a più basso peso molecolare e dilavamento per dissoluzione nelle acque circolanti di parte degli stessi;

2) decadimento più o meno rapido degli aminoacidi costituenti le catene peptidiche o proteiche, in funzione dell'aminoacido interessato e della struttura tridimensionale della molecola.

Sotto quest'ultimo profilo si può affermare che, se non intervengono fattori acceleranti la distruzione, ed in primo luogo la degradazione batterica, alcuni aminoacidi hanno vita lunghissima e fra questi la glicina, l'ac. glutammico, la leucina, la isoleucina, la alanina ecc.

Altri sono più instabili ed altri ancora molto instabili: fra questi il triptofano, la metionina, la treonina, la cistina.

Una valutazione il più possibile precisa della quota proteica residua nei fossili dovrebbe basarsi sulle seguenti determinazioni:

— N proteico totale
— N proteico della frazione insolubile
— N aminico
— determinazione quantitativa di tutti o alcuni amicoacidi sull' idrolizzato proteico.

I nostri studi presentati al recente Congresso di Praga (5) ci hanno permesso di rilevare che un materiale ideale è costituito dai denti di animali (6) (7).

Essi sono considerati ideali per le seguenti ragioni: il materiale organico strutturale è formato, per la grande maggioranza, da un'unica proteina altamente insolubile, la dentina, appartenente alla classe dei collageni.

L'unica altra proteina insolubile dei denti è la cheratina dello smalto, ma i rapporti fra dentina e cheratina dello smalto sono circa di 1:100, per cui si può considerare la dentina costituita da un'unica proteina la cui composizione in aminoacidi è ben definita.

Inoltre, la dentina, essendo un tipico collageno, ha un elevato contenuto in idrossiprolina, aminoacido facilmente determinabile anche quantitativamente, e quindi si può seguire la degradazione della dentina attraverso il semplice dosaggio dell' idrossiprolina.

Abbiamo anche constatato che nel processo di degradazione della dentina l' idrossiprolina non passa nei peptidi solubili che si formano e che possono venire, per un certo periodo, inglobati nella matrice inorganica, ma si degrada irreversibilmente e si sottrae ad ogni determinazione analitica.

Quindi, i dati più interessanti che si possono ricavare analiticamente, a nostro avviso, su proteine tipo dentina sono i seguenti:

1. L' indice di azoto organico,

$$\text{N tot.} = \frac{\text{azoto organico totale}}{\text{peso secco del campione}}.$$

Nell'ambito della specie considerata, rappresenta la quota di materiale organico, degradato e non, presente nel campione.

E' un utile indizio per la determinazione dell'antichità o, meglio, di una successione stratigrafica (datazione relativa, in questo senso è già stato usato da alcuni ricercatori (3). Il dato però è inficiato, per questo impiego, dal fatto che esso, in realtà, rappresenta la somma dell'azoto della proteina strutturale ancora nella matrice originaria e dei peptidi da essa distaccatisi durante il processo di degradazione e non ancora dilavati via dall'ambiente circostante.

2. L' indice di azoto insolubile,

$$\text{N ins.} = \frac{\text{azoto della frazione insolubile}}{\text{azoto organico totale}}$$

dove l'azoto della frazione insolubile è quello determinato sul residuo dopo attacco del campione con acido minerale.

L' indice di azoto insolubile rappresenta la percentuale di azoto della proteina strutturale ed è tanto più vicino all'unità quanto più antico è il campione, dato che il distacco dei peptidi insolubili procede con un decremento esponenziale in funzione dell'antichità, mentre il loro dilavamento è più o meno costante nel tempo.

3. L' indice di idrossiprolina, determinabile nel caso di analisi di proteine strutturali di tipo collageno (denti, ossa)

$$\text{Pr—OH} = \frac{\text{idrossiprolina sulla frazione insolubile}}{\text{azoto della frazione insolubile x 6.25}}.$$

Questo dato è molto interessante perchè tanto più piccolo è l' indice di idrossiprolina, tanto più alterato è il collageno strutturale originario e quindi tanto più antico è il campione.

Fra i vari aminoacidi di cui si può seguire la degradazione nel tempo, si è scelta l' idrossiprolina per tre motivi:

a) è un costituente tipico, abbondante e costante dei collageni e dentine (nella dentina recente rappresenta il 13% della somma dei 18 aminoacidi costitutivi);

b) è piuttosto agevole da determinare con precisione;

c) è un aminoacido nè troppo labile nè troppo stabile.

Naturalmente l' indice di idrossiprolina non si può determinare in materiali dove questo aminoacido è assente, ad esempio nelle conchiglie (8).

I campioni da noi esaminati riguardano una serie stratigrafica di denti di equidi reperiti in associazione con culture neolitiche e del paleolitico superiore in una grotta dell'Italia meridionale (Grotta delle Mura presso Monopoli) (9) (10).

Nella tabella 1 viene presentata la successione stratigrafica dei campioni esaminati. Nella tabella 2 vengono dati i risultati delle analisi individuali dell'azoto proteico e dell' idrossiprolina in frazioni solubili ed insolubili.

Nella tabella 3 vengono riassunti statisticamente i risultati dei tre indici sopra definiti, e cioè:

— indice di N organico

— indice di N insolubile

— indice dell' idrossiprolina.

L'aumento dei valori della tabella 3 è in ottimo accordo con le risultanze stratigrafiche.

TAB. 1. — *Successione stratigrafica dei campioni esaminati.* - Grotta delle Mura (Puglie).

h, cm	Livello	Taglio	Specie	Periodo geologico	Facies culturale associata
15 —15	A	—	—	Attuale	Copertura rimaneggiata.
75 —90	B	1 2 3	 Equus caballus Equus caballus Equus asinus hydruntinus	Olocene	Neolitico a ceramica impressa. Al sommo, anche rara ceramica dipinta a fasce rosse non marginate, e rarissima inornata tipo « Ripoli ».
95 —185	C	4			Alla base (t. 4) anche industria litica di tradizione « romanelliana ».
		5 6	Equus asinus hydruntinus Equus asinus hydruntinus	Pleistocene o transizione	Paleolitico sup. o epipaleolitico. Cultura « romanelliana ».
28 —213	D		Equus caballus	Pleistocene tardo	Paleolitico sup. - Facies « epigravettiana ».
50 —263	E		Equus caballus		Idem.
12 —275	G_1		Equus caballus		Idem.
8 —283	F				Strato sabbioso sterile.
80 —363	G		Equus caballus		Facies « epigravettiana ».
				Pleistocene medio	

La serie continua verso il basso, sotto il livello marino.

TAB. 2. — *Analisi di azoto proteico e di idrossiprolina su denti di equidi.*

Livello	Azoto prot. solub. 1%	Azoto prot. insol., %	% N org. insol. / N org. tot.	% N org. sol. / N org. tot.	Idrossiprolina determinaz. sulla fraz. insolubile	
					% su tit. prot. solub.	% su tit. prot. insol.
Bt 2-3	0.105	0.155	60	40	9.82	5.5
Bt 3	0.140	0.289	67	33	8.15	5.3
BB 3	0.149	0.279	65	35	8.3	5.25
Bt 3-5	0.157	0.330	68	32	8.1	5.35
C	0.140	0.325	70	30	7.8	5.45
D	0.140	0.453	76	24	6.9	5.2
E	0.057	0.196	77	23	9.1	6.7
G	0.131	0.392	75	25	7.85	5.8
G_1	0.070	0.330	82	18	7.06	5.8

N. B. - Sulla frazione solubile di tutti i campioni non è stata riscontrata idrossiprolina.

TAB. 3. — *Calcolo statistico degli indici* (*).

Età	N° determinazione	N tot.	N ins.	Pr—OH
Attuale	dati di letteratura	2.7%	~ 90%	13%
Olocene	4	$0.38 \pm 0.05\%$	$62.5 \pm 2.2\%$	$8.5 \pm 0.4\%$
Transiz.	1	0.465%	70%	7.8%
Pleist. sup.	4	$0.44 \pm 0.06\%$	$76.2 \pm 1.9\%$	$7.5 \pm 0.2\%$

(*) Ricavato dai dati di Tab. 2. Per le definizioni dei suddetti indici, cfr. il testo.

Metodi analitici impiegati

Determinazione della proteina totale:

La proteina totale si calcola sulla base dell'azoto totale determinato sec. Kjeldhal su un grammo di polvere di denti previamente mineralizzato con H_2SO_4 conc. e H_2O_2.

La percentuale di N moltiplicata per 6.25 dà la percentuale di proteina totale.

N. B.: nel nostro caso si può prendere in considerazione tutto l'azoto totale in quanto preventivamente si era constatata l'assenza di azoto ammoniacale nel campione.

Azoto proteico solubile ed insolubile:

2 g di materiale polverizzato finemente vengono sospesi in 20 cc di ac. cloridrico normale ghiacciato.

Si agita e si tiene a riposo per una notte a 0°C. Si centrifuga per 3-5'.

Il surnatante viene raccolto in un palloncino tarato da 50 cc. Si lava il sedimento con 10 cc di ac. cloridrico normale ghiacciato e si centrifuga.

Si riunisce il surnatante di lavaggio dal primo surnatante, nel palloncino tarato da 50 cc.

Si porta a segno con acqua. Si preleva un'aliquota di 20 cc e si mineralizza con H_2SO_4 e H_2O_2 per la determinazione dell'azoto sec. Kjeldhal.

Il valore ottenuto corrisponde all'azoto solubile.

L'azoto insolubile viene determinato sul sedimento operando nel seguente modo:

Si sospende il sedimento in 8 cc di ac. cloridrico 5.6 N e si trasferisce in un tubo a pareti spesse.

Si tiene sotto vuoto il tubo fino a che non si nota più sviluppo di gas.

Si chiude il tubo sotto vuoto alla fiamma e si pone ad idrolizzare in stufa a 105°C per 24h.

Terminata l' idrolisi, si trasferisce il liquido in un palloncino tarato da 25 cc. Si porta a segno con H_2O e si preleva un'ali-

quota di 10 cc che viene mineralizzata con H_2SO_4 e H_2O_2 per la determinazione dell'azoto sec. Kjeldhal.

Il valore ottenuto corrisponde all'azoto insolubile.

N. B.: la somma dei valori di azoto solubile e di azoto insolubile, in assenza di azoto ammoniacale, deve corrispondere all'azoto totale.

Determinazione dell' idrossiprolina sul residuo insolubile in HCl N ghiacciato:

Si determina sec. Neuman e Logan (11) operando sulla soluzione di idrolizzato del sedimento insolubile in HCl N ghiacciato. Più precisamente, si preleva 1 cc dell' idrolizzato e si diluisce a 10 cc con acqua.

Si preparano i seguenti reattivi:

1. soluzione di solfato di rame 0.01 M
2. soluzione di idrato di sodio 2.5 N
3. soluzione di perossido di idrogeno 6%
4. soluzione di acido solforico 3 N
5. soluzione di p-dimetilamminobenzaldeide al 5% in n-propanolo R.P.

Ad 1 cc dell' idrolizzato diluito 1:10 si aggiungono nell'ordine 1 cc cad. per i reattivi 1., 2., 3.

Si agita e si pone la miscela in bagno a 80°C per 5' agitando frequentemente in modo da eliminare completamente l'eccesso di perossido d' idrogeno.

Quindi si pone la miscela in bagno ghiacciato e si aggiungono 4 cc del reattivo 4.

Questa aggiunta deve essere fatta sotto agitazione.

Quindi si aggiungono 2 cc del reattivo 5. Si agita e si pone in bagno a 70°C per 16'.

Quindi si raffredda in acqua corrente. Si legge a 540 mμ contro un bianco preparato con H_2O al posto del campione.

Il valore ottenuto viene rapportato ad una curva standard di idrossiprolina preparata con quantità scalari da 0 a 20 gamma di idrossiprolina per prova.

Le nostre determinazioni hanno dimostrato che tutta l' idrossiprolina si trova nella frazione proteica insolubile nell'ac. cloridrico N ghiacciato.

Summary

We briefly describe the degradation mechanism of proteins due to the process of fossilization. We also indicate the methods able to put in evidence the structural protein amount present in fossils. Teeth have shown to be a particularly interesting material.

We compare the analytical data concerning the proteic nitrogen and the hydroxyprolin with stratigraphic data and we put in evidence the good correlation between them.

We describe the analytical methods we used.

BIBLIOGRAFIA

(1) Abelson P., 1956 - Sci. Amer. *195* (1), 83.

(2) Jones J. D., Vallentyne J. R., 1960 - Geochim. Cosmochim. Acta *21*, 1.

(3) Tong-Yun Ho, 1966 - Stratigraphic and paleoecologic applications of water-insoluble fraction of residual shell-proteins in fossil shells. Geological Society of America Bulletin, *77*, 375.

(4) Abelson P., 1957 - Organic constituents of fossils. Geol. Soc. America *67*, 87.

(5) Fussi F., 1966 - Atti del VII Congresso Internazionale di Scienze Preistoriche e Protostoriche. Praga (in corso di stampa).

(6) Stack M. V., 1955 - The chemical nature of the organic matrix of bone, dentin and enamel. Ann. New York Acad. Sc., *60*, 514.

(7) Isaacs W. A., Little K., Currey J. D., Tarlo L. B. H., 1963 - Collagen and a cellulose-like substance in fossil dentine and bone. Nature, *197*, 192.

(8) Florkin M., 1961 - Fossil conchiolins of mother of pearl. V International congress of Biochemistry, Moscow.

(9) Cornaggia Castiglioni O., Menghi L., 1963 - Grotta delle Mura. Monopoli II: Paletnologia dei livelli olocenici. Rivista di Scienze Preistoriche, XVIII, 117.

(10) Cornaggia Castiglioni O., Palma di Cesnola A. - Grotta delle Mura. Monopoli III: Paletnologia dei livelli pleistocenici. Atti della VIII e IX Riunione Scientifica, Trieste Ottobre 1963, Calabria, Aprile 1964.

(11) Neuman R. E., Logan M. A., 1950 - J. Biol. Chem. *186*. 549.

ISTITUTO DI CHIMICA AGRARIA DELL'UNIVERSITÀ DI MILANO
MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE DI MILANO

AUGUSTO MARCHESINI & VINCENZO DE MICHELE

SU UN AFFIORAMENTO FOSFATICO NEL SARRABUS (SARDEGNA)

(*Nota preliminare*)

Nel 1912 PELLOUX (1) in un suo lavoro segnalava la presenza di variscite nella zona di Arcu Genna Arrela (in comune di Villaputzu, Cagliari).

In base a tale segnalazione, nell'anno 1966 è stata effettuata una ricerca nella località sopra citata con l' intento di reperire il giacimento originario e di ricercare l'eventuale associazione di altri fosfati.

Riguardo alla variscite l'esito della ricerca fu completamente negativo. Percorrendo però la strada Statale orientale sarda da Villaputzu verso Tortolí, pochi metri prima del culmine di Arcu Genna Arrela, si notavano alcuni straterelli terrosi giallastri e verdastri situati tra i calcari e gli scisti che affiorano lungo la scarpata sinistra della trincea stradale. L'aspetto del materiale richiamava in modo notevole quello di alcuni fosfati naturali.

Un secondo sopralluogo venne effettuato successivamente per meglio esaminare la giacitura e la paragenesi dei minerali. Neppure in questa occasione, tuttavia, le indagini portarono al ritrovamento della variscite. Si procedè quindi al campionamento del materiale da identificare.

La roccia in questione forma una lente che si osserva sul terreno per circa una quindicina di metri. Essa affiora nella sezione stradale ed è poi saltuariamente visibile sul pendio soprastante parzialmente nascosta dalla vegetazione spontanea. La vena

(1) PELLOUX A., 1912 - Variscite del Sàrrabus (Sardegna) - *Ann. Museo Civ. St. Nat. Genova*, Genova, s. 3, vol. V, pp. 470-472.

si estende verso nord ed è potente 0,30 m circa; si trova inclusa nei terreni calcareo-scistosi attribuibili alla serie silurico-devonica ed ha un andamento quasi verticale con leggera immersione verso ovest.

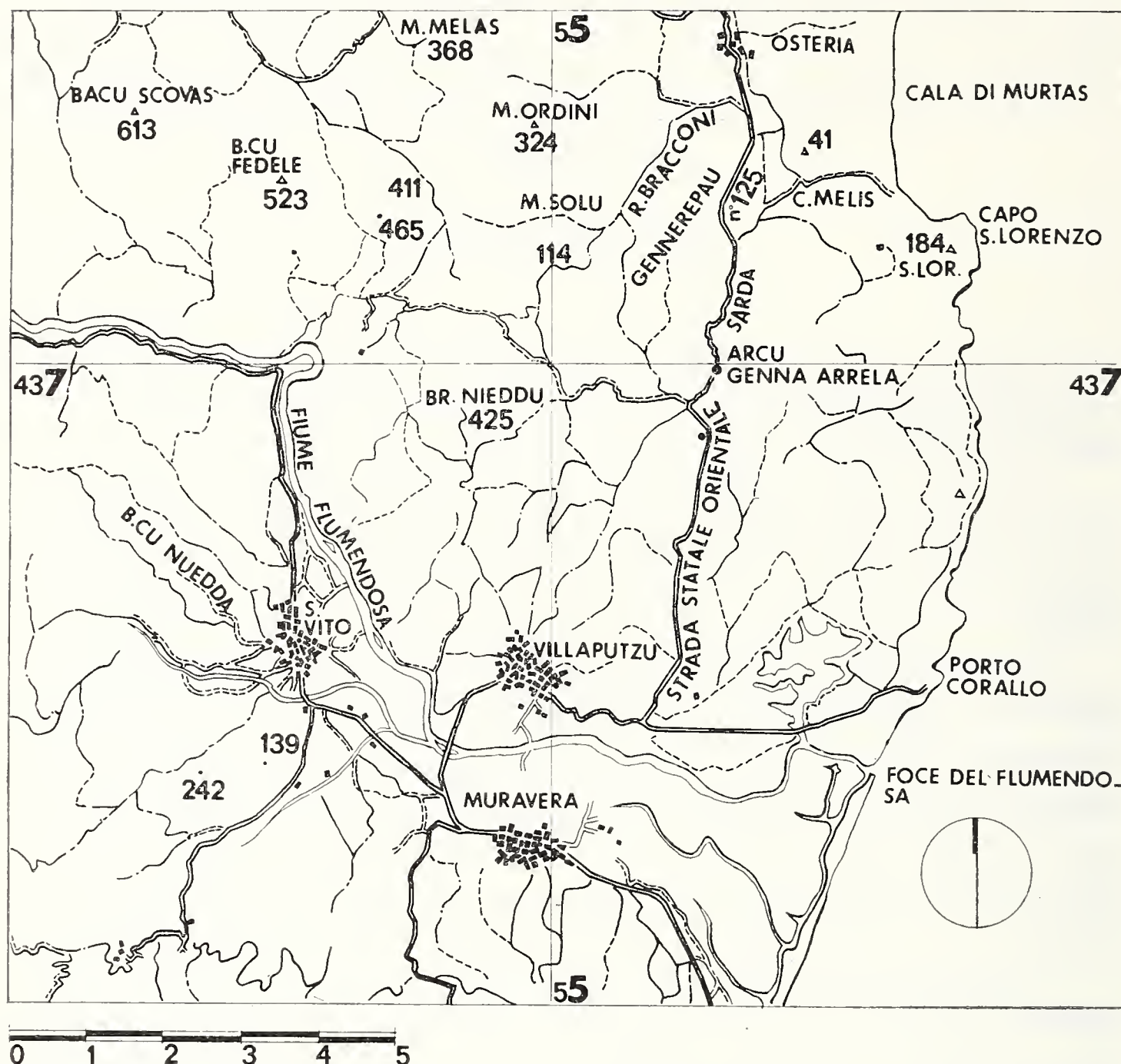



Fig. 1. — Schizzo topografico per mostrare l'ubicazione della località di Arcu Genna Arrela, situata lungo la Strada Statale Orientale Sarda. La scala grafica è in chilometri.

Lo spessore e la composizione di tale affioramento non sono costanti: si nota un susseguirsi di formazioni reniformi e di crostoni più o meno estesi e potenti con disposizione complessiva lenticolare assai irregolare.

Il materiale raccolto mostra alla frattura fresca un colore

verde marcio scuro poco omogeneo a chiazze più chiare e biancastre. Superficialmente si giunge fino a toni grigiastri. All' interno il materiale è per lo più compatto e talora di consistenza picea, ma spesso è vacuolare e terroso con evidenti inclusioni di quarzo in piccoli frammenti.

L'analisi chimica ha mostrato la presenza di una discreta percentuale di P_2O_5 pari al 16,22%. La roccia presenta un residuo insolubile pari al 49,79%.

I cationi determinati sono stati il calcio espresso come CaO (4,86%), il ferro (Fe_2O_3 11,08%) e l'alluminio (Al_2O_3 3,83%); il manganese è risultato assente.

L'analisi roentgenografica ha permesso di rilevare che il fosfato presente è amorfo senza struttura cristallina e si trova in miscuglio meccanico con quarzo granulare.

Fig. 2. — Arcu Genna Arrela. La fotografia è stata ripresa dal versante orientale della statale 125, visibile in primo piano. La linea tratteggiata mostra la direzione dell'affioramento fosfatico.

In seguito ai dati ricavati sul terreno e dalle analisi chimiche effettuate pensiamo che l'esigua estensione del giacimento, la sua relativa povertà di P_2O_5 e l'alta percentuale di scheletro siliceo, non favoriscono lo sfruttamento industriale del fosfato.

Di grande interesse ci sembra lo studio dei terreni circostanti

al giacimento per porre in evidenza il tenore e la natura dei fosfati in essi contenuti, nonchè la costituzione e la genesi del giacimento soprattutto per l'associazione mineralogica osservata e per l'assenza del manganese. Tali studi sono in corso di svolgimento.

Riassunto

Gli autori riferiscono sul ritrovamento di una lente costituita in prevalenza da fosfati amorfi interstratificati con rocce paleozoiche nella località di Arcu Genna Arrela presso Villaputzu (Cagliari). Sono stati intrapresi studi mineralogici sulla natura dei materiali presenti.

Summary

The authors treat of first occurrence of amorphous phosphate lens embedded in paleozoic rocks near Villaputzu, Cagliari (Sardinia). They are carrying out further studies on mineralogical composition and on the chemical kind of the phosphates occurring in the material.

Pavia — Editrice Succ. Fusi — 15 Giugno 1967

Direttore responsabile: PROF. CESARE CONCI

Registrato al Tribunale di Milano al N. 6574

SUNTO DEL REGOLAMENTO DELLA SOCIETÀ

(Data di fondazione: 15 Gennaio 1856)

Scopo della Società è di promuovere in Italia il progresso degli studi relativi alle Scienze Naturali.

I Soci possono essere in numero illimitato.

I *Soci annuali* pagano una quota d'ammissione di L. 500 e L. 3.000 all'anno, *nel primo bimestre dell'anno, e sono vincolati per un triennio.* Sono invitati alle sedute, vi presentano le loro Comunicazioni, e ricevono gratuitamente gli *Atti*, le *Memorie* e la Rivista *Natura*.

Si dichiarano *Soci benemeriti* coloro che mediante cospicue elargizioni hanno contribuito alla costituzione del capitale sociale o reso segnalati servizi.

La *proposta per l'ammissione d'un nuovo Socio* deve essere fatta e firmata da due soci mediante lettera diretta al Consiglio Direttivo.

La corrispondenza va indirizzata alla « Società Italiana di Scienze Naturali, presso Museo Civico di Storia Naturale, Corso Venezia 55, 20121 Milano ».

AVVISO IMPORTANTE PER GLI AUTORI

Gli originali dei lavori da pubblicare vanno dattiloscritti a righe distanziate, su un solo lato del foglio, e nella loro redazione completa e definitiva, compresa la punteggiatura. Le eventuali spese per correzioni rese necessarie da aggiunte o modifiche al testo originario saranno interamente a carico degli Autori. Il testo va seguito da un breve riassunto in italiano e in inglese.

Gli Autori devono attenersi alle seguenti norme di sottolineatura:

———— per parole in *corsivo* (normalmente nomi in latino)

- - - - - per parole in carattere d i s t a n z i a t o

===== per parole in MAIUSCOLO MAIUSCOLETTO (per lo più nomi di Autori)

≡≡≡≡ per parole in **neretto** (normalmente nomi generici e specifici nuovi o titolini).

Le illustrazioni devono essere inviate col dattiloscritto, corredate dalle relative diciture dattiloscritte su foglio a parte, e indicando la riduzione desiderata. Tener presente quale riduzione dovranno subire i disegni, nel calcolare le dimensioni delle eventuali scritte che vi compaiano. Gli zinchi sono a carico degli Autori, come pure le tavole fuori testo.

Le citazioni bibliografiche siano fatte possibilmente secondo i seguenti esempi:

GRILL E., 1963 - Minerali industriali e minerali delle rocce - *Hoepli*, Milano, 874 pp., 434 figg., 1 tav. f. t.

TORCHIO M., 1962 - Descrizione di una nuova specie di *Scorpaenidae* del Mediterraneo: *Scorpenodes arenai* - *Atti Soc. It. Sc. Nat. e Museo Civ. St. Nat. Milano*, Milano, CI, fasc. II, pp. 112-116, 1 fig., 1 tav.

Cioè: COGNOME, iniziale del Nome, Anno - Titolo - *Casa Editrice*, Città, pp., figg., tavv., carte; o se si tratta di un lavoro su un periodico: COGNOME, iniziale del Nome, Anno - Titolo - *Periodico*, Città, vol., fasc., pp., figg., tavv., carte.

(segue in quarta pagina di copertina)

INDICE DEL FASCICOLO II

(*continua dalla terza pagina di copertina*)

La Società concede agli Autori 50 estratti gratuiti con copertina stampata. Chi ne desiderasse un numero maggiore è tenuto a farne richiesta sul dattiloscritto o sulle prime bozze. I prezzi sono i seguenti:

Copie	25	50	75	100	200	300
Pag. **4**:	L. 2250	L. 2500	L. 2750	L. 3000	L. 4000	L. 5000
» **8**:	» 2800	» 3100	» 3400	» 3700	» 5000	» 6100
» **12**:	» 3400	» 3750	» 4100	» 4450	» 6000	» 7500
» **16**:	» 4000	» 4400	» 4800	» 5200	» 7000	» 8500

La copertina stampata viene considerata come 4 pagine, non cumulabili con quelle del testo, e pertanto il suo prezzo è calcolato a parte.

Per deliberazione del Consiglio Direttivo, le pagine concesse gratuitamente a ciascun Socio sono 12 per ogni volume degli « Atti » o di « Natura ». Nel caso il lavoro da stampare richiedesse un maggior numero di pagine, quelle eccedenti saranno a carico dell'Autore, al prezzo di L. 3.000 per pagina.

Il pagamento delle quote sociali va effettuato a mezzo del Conto Corrente Postale N. 3/52686, intestato a: « Soc. It. Scienze Naturali, Corso Venezia 55, 20121 Milano ».